













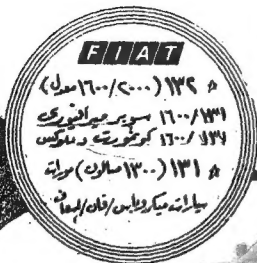
# العلم

المعد ٤١ - أول يولية ١٩٧٩ م

الهواء.. عندما يتحول الى قاتل  
الخنازير البصري سلاح ذو وجهين عند الإنسان..  
لغة التخاطب بين العلماء

العلم يقول  
مرحباً  
سدياً

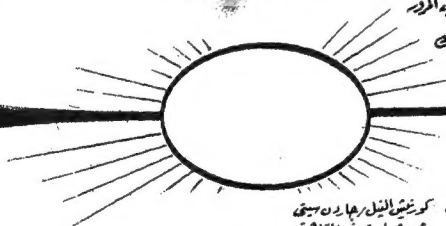
# شركة النصر لصناعة السيارات



وسلوا نبات الوميدون في مصر  
 توفر لعملائها أحدث السيارات  
 من إنتاج فيات العالمية الأكثر مبيعاً  
 حيث يفضلها الجميع لميزاتها الفريدة



- البيع بنظام النقطة المدة
- بضاعة ماضية
- تسليم فورية في المراكز
- تسليم البضاعة مع فطايمة المدة
- ألوان عادية وميتاليك



## موزعو الشركة القاهرة:

- النصر لصناعة السيارات
- شركة التجارة العالمية
- الشركة المصرية للتجارة
- الشركة للسيارات (إيست)
- إيجازات مقار
- فونيكس المطبوع
- مصر الهندية والحد
- الحارث وشركاه
- شركة سيارات دقة العرب
- شركة الوحدة العربية
- كورنيل النيل / هارن سبي
- بشن جوار هس القاهرة
- بشن عدو
- كورنيل النيل
- طلعت عربية
- مصر الجديدة
- شهابيوت
- عماد الدين
- عبد الصمد القاهرة
- إحياء الجيزة

- الإكسبريس
- النصر للسيارات منطقة مكتبة كورنيل
- منير مقار - طريق الحرية
- بورسعيد
- الجزيرة العربية قاتيل وطبع البحر
- ألكوريت
- شركة النصر للسيارات
- السعودية
- الشركة للسيارات جيزة الرياض



شركة النصر للسيارات

العدد ١٠٠ - أول سنة ١٩٧٩ م

مكتبة الإسكندرية  
BIBLIOTHECA ALEXANDRINA

## في هذا العدد

صفحة	عزى القارىء
٢٨	عبد المنعم الصاوى ... .. ٤
٤٢	أحداث العالم في شهر أيهاب الخضرى ... .. ٦
٤٤	أخبار العلم ... .. ١٠
٤٤	زواج لداين د. عبد الحسن صالح ... .. ١٤
٤٨	عندما يتحول الهواء الى قاتل كيميالى سمير رجب سليم ... .. ١٩
٥١	الخداع البصرى سلاح ذو حدين عند الإنسان د. مصطفى أحمد شحاتة ... .. ٢٢
٥١	المنكأب أحد خطوف دافعا د. علي علي المرسى ... .. ٢٥
٥١	الجديد في الطب ... .. ٢٨
٦٠	القلب د. محمد خيري عبد الماي ... .. ٣١
٦٠	المسح بالصلوفات د. عبد اللطيف أبو السعود ... .. ٢٨
٦٠	الموسوعة العلمية .. ورق د. فؤاد فتحي عبد الجيد ... .. ٤٢
٦٠	مرحبا سيناء د. محمد نهان سويلم ... .. ٤٤
٦٠	وجبة علمية خفيفة د. محمود أحمد الشربيني ... .. ٤٨
٦٠	قالت صحافة العالم أحمد السعيد وآلى ... .. ٥١
٦٠	أبواب هوايات والسابقة والتطوير يشرف عليها جميل على جمدي
٦٠	التتال والعلم بجيب محمد عيسى ... .. ٦٠

## رئيس التحرير عبد المنعم الصاوى مستشار التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشيني  
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد  
الدكتور محمد يوسف حسن  
الدكتور أحمد نجيب  
الأستاذ صلاح جلال

## مدير التحرير

حسن عثمان

## التفنيذ: محمود منسى

### الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية

٢٤ شارع زكريا احمد

٧٧٧٧٧٧

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٧٧٧٧٧٧

الاشتراك السنوى

## كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

المكان

البلد

مدة الاشتراك

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريضى المصرى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات في الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل .

دار الجمهورية للطباعة ٧٠١٥١١

ان من مزايا الانسان ، انه قادر على تبرير مايجز عن حقيقة ، أو فهمه أو تفسيره أو السيطرة عليه . ويقدر ما يستطيع الانسان ان يحقق درجة أكبر من الدكاء ، تقدر ما تكون قدرته على التبرير أشد .

مثلا عندما مجز الانسان عن السيطرة على حوافه ، علفته في افراد لا يقاوم ، حتى أخرجه من الجنة ، قال عنها أنها لفز ، وأنسا نوع من الفلاسف والأفكار ، تحتاج الى حلول . وبدلا من ان يقول الرجل عن نفسه انه عاجز من فهم المرأة ، كما ان يصف هذه المرأة بأنها لفز ليكون لمجزء ما يبرره هكذا !...

وفي سنوات الحياة الاولى ، وحركات الطبيعة سر مطلق على فهم الانسان ، كان مما يبرز به المواصف والبرق وسقوط المطر ، ان ذلك كله من منبع ارواح شريرة تسيطر على هذا العالم ، فتخضع لهذه العوامل الشناعة التي تعبت به على هذا النحو الغريب والخيف . بل ان العرب ، قد كانت فعلا من أقصاف الشياطين ! وكذلك معنى الانسان ، في يسافر طويل لا ينتهي ، حتى صارت حياته كلها مريطة بعالم مسحور ، لا إرادة له فيه .

وبمع ذلك ، فقد استطاع هذا الانسان ان يحقق أنواعا من التقدم ، اذهلت البشرية ، واذهلت العقل الانساني نفسه . ولما نريد ان نعدد أنواع التقدم الهائلة في العلوم الطبيعية والرياضية والطبية ، وعلوم الفلك والجيوغرافيا الى ذلك كله من علوم . لقد شمل التقدم الذي حققه الانسان ، أنواعا أخرى من التقدم في العلوم الانسانية ، في الاجتماع والاقتصاد والسياسة والمعاملات .

وقفز هذا الانسان « المعنى بتبرير فشله » الى ان غزا الفضاء ، وصعد الى الكواكب الاخرى ، واخترع سفن فضاء ، لحمله الى القمر ، وهو يحاول ان يغزو سنان الكواكب الاخرى .

كل هذا ، والى جواره ، صفة اساسية لا تزال تلازم الانسان .

ان الانسان الذي حقق كل هذه الانجازات ظل محتفظا بهاجس اساسي « صلي حراما من تكوينه ، وهو انه متمسك بقندراته على تبرير المعجز . تماما مثلما فسر المرأة بأنها لفز عندما مجز من فهمها ، او ادراك اسباب اخراجها له من الجنة ، ليواجه دنيا المتاعب والعذاب .

هذه القدرة على تبرير المعجز تتناول شخصه بمعنى ان الانسان ، هذا المارد الطويل المريض القادر ، لا يزال ينظر الى نفسه نظرة تبرير لما ينطوي عليه عقله من مجسبات على ادراك بعض اسراره الشخصية .

ان الانسان ، لا يزال في نظري نفسه لفزا ، أو نوعا من لفز ، يحسب أمام ما يكتشفه من اسرار .

ان كثيرا من الامراض تصيب الانسان ، فلم يجد لها مبررا مقنعا ، يتسول ان ذلك ، لان هذا الانسان لفز ! أي لفز ؟

الانسان الذي ملا الدنيا تقديما ، وحقق النجاحات مدلهة ، وحقق أكثر من قوة في أكثر من مجال .

الانسان : الذي جعل من وسائل الاتصال بالاسلاك ، ومن غير اسلاك ، وبالبرق ، واستعمل الانصار الضخامية ، ليرى أحداث الدنيا وقت حدوثها .

هذا الانسان ، لا يزال في بعض جوانبه لفزا غامضا الى غير مفهوم .

هذا هو الشيء فهم المفهوم !

ان الإنسان يدور حول الكائنات ليرصدها ، وليقابلها ، ثم يقف مع نفسه عاجزا عن ادراك بعض خفايا نفسه .

وهذا هو الشيء الذي يحير الناس ، ويحير مع الناس العلماء وقادة الرأي .  
أما الحكماء والفلاسفة ، فانهم لا يجدون في هذا شيئا ، فان اقدس المعركة عندهم ، ان يعرف الإنسان نفسه ، وعندما قال أرسطو : « اعرف نفسك بنفسك » ، لم يكن يعني بطبيعة الحال الجانب الاخلاقي - فحسب ، ولا الجانب المادى لحسب ، ولا الجانب العقلى فحسب ، ولكنه كان يعنى ذلك جميعا .

كذلك فليست اذن ان نظرة أرسطو الى الانسان كانت نظرية فردية ، بمعنى انه كان يقصد كل انسان على حدة ، بمعناه من بقية الجنس البشرى كله ، ولكن نظرة أرسطو ، كانت شاملة بمعنى الشمول . الشمول الذى يستوعب الجنس البشرى كله ، والشمول الذى يستوعب كل جوانب الانسان مادية كانت أو روحية أو نفسية أو اخلاقية . ومعنى هذا ان المعرفة عند الحكماء القديسين لم تكن للتكبر ، ما لم يعرف الانسان ، حقيقة الجنس البشرى ، وبشكل جوانب الشمول التى اشرنا اليها .

وبعدا نجد ان الحكماء والفلاسفة ، سيظلون يرون ان هناك دائما شيئا ناقصا لم يصل اليه الانسان بعد .

الإنسان يشور على التوسس بالثقافة القديمة ، ويحقق بالثورة توحا من التقدم المذهل . هذه ثورة مادية . .

والإنسان يشور على المعيشة الروحية التى يعيهاها فتكون ثورته على التفتلات البعثية السهلة ، فينتزع السيادة ، ثم الباهرة ، ثم الظاهرة ، ثم الصوارى .  
لكن هذه أيضا ثورة مادية .

والإنسان قد يعظم كل ماوارثه فى لحظة غضب ، ليستبدل بالقصور القديمة الرائعة ناطحات سحاب .

لكن تبقى هذه أيضا ثورة مادية . اما ما فى داخل الإنسان ، فشيء آخر .  
هل يستطيع الإنسان ان يتحكم قويا بعمل داخل نفسه من غضب مثلا ؟ هل هو قادر على ان يقن الغضب ، فيغضب فى الصباح مثلا ، ولا يغضب عند الظهيرة . او يغضب لمدة ساعة واحدة فى اليوم ، ويختزن بقية الغضب فى خزانة ما ؟  
هل يستطيع الإنسان ان يتحكم فى الحب ؟

هل يحب كل اسبوع يوما ؟ هل يحب فى اليوم بضعة دقائق ، ثم ينصرف عن الحب الى اشياء اخرى اهم ؟ ومن ذا يستطيع ان يقن ذلك للإنسان ؟

بل من ذا يقدر على ان يرتب له بعض عواطفه فيجمل الحب اهم من الحماسة او بجملة الحماسة تتقدم برود الإصباح ؟

بل من ذا يستطيع ان يتحكم فى ردود الافعال عند الناس بالنسبة لاشخاص او لاجلاد ؟  
هذه كلها مسائل اكبر من طاقة الإنسان .

الإنسان يصنع الطب ، ويصنع الفواء ، ويصنع العلاج من أمراض كثيرة .  
لكن بعضا مما يصنعه الإنسان فى هذا السبيل قد يكون فى ذاته مرضا من الامراض يحتاج الى علاج .

ان الحزن قد يقتل ، لكن بغض الحزن قد يكون علاجا .  
ولا احد يدري ابدا يقتل :

الحزن ام الفرح ؟ . ولا احدا كذلك يدري : فى ابدا يكون العلاج II

المهم ان الإنسان يسيش فى اشياء الحاجة الى ان يفهم نفسه بهذا الشمول الذى شرعناه .

عن بعض الصاوى

العلم كله في انتظار عودة  
المعمل الفضائي "سكاى لاب"



## كارثة الطائرة "دى-سى-١٠" و٢٧٤ طائفة تنظر القرار!!

"إيهاب الحضرمي"

العالم كله في انتظار عودة  
المعمل الفضائي «سكاى لاب»

جهودهم على تخفيض وزن المعمل بتخليصه من بعض المعدات والآلات التي كان يحملها . ثم قاموا بتغيير موضع المعمل في المدار . وأكدت الشواهد في ذلك الوقت ان المعمل أصبح أكثر استقراراً .

ولم تمش فترة طويلة ، حتى عاد الخطر مرة أخرى .

وتحرك علماء أوربا ، واثاروا المخاوف من جديد ، وبصورة حادة وكان منهم العالم «هينز كامينسكى» مدير مرصد بوشوم ، الذي أكد ان كل اجزاء منطقة الكرة الأرضية والتي تقع بين خطى عرض ٥٠ درجة شمالاً وجنوباً تتعرض لخطر حطام المعمل سكاى لاب .

وكانت المشكلة فعلاً تمثل جانباً كبيراً من الخطورة ، فالمعمل وزنه يصل الى حوالى ٨٨ طناً . وتصميمه يتيح له فرصة الدوران في مداره الذى أطلق اليه «ودون» أى نخل حتى عام ١٩٨١ .

ومشكلة «سكاى لاب» تفجرت مع بداية عام ١٩٧٨ ، حين اكتشف علماء الفضاء ان المعمل بدأ يتجه تدريجياً نحو الأرض ، فقد كان يدور حول الأرض في مدار شبه دائرى على ارتفاع ٣٤٥ كيلو متراً ، لكنه بدأ يقترب من الأرض بسرعة .

وبالطبع حاول العلماء اتقاذ المعمل ، فاجروا اتصالاً معه في ٦ مارس ١٩٧٨ ، وكان اتصالاً ضعيفاً ثم بالراديو ، فأرسلت اشارات لاسلكية للتحقق من امكانية إعادة الحياة الى اجهزة المعمل ، حتى تقوم بدورها بتشغيل اللوحات الشمسية المخصصة لامادة شحن بطاريات المعمل وكان الهدف امداد المعمل بالطاقة ، حتى يتمكن الانسان من السيطرة عليه مرة أخرى . لكنهم اكتشفوا ان المسألة تحتاج الى وقت اطول .

وفي شهر يوليو من العام الماضى أجرى العلماء محاولة جديدة لنسج المعمل من السقوط ، وركزوا

مع حدوث هذا الصدد من مجلة العلم ، يترقب العالم كله اللحظة التي يدخل فيها المعمل الفضائي الأمريكى «سكاى لاب» الى الغلاف الجوى ، ليستقط بعد ذلك فوق مكان ما على سطح كوكبنا الأرضى .

وبالطبع ، فإن عودة هذا المعمل الفضائى ، تسبب قلقاً شديداً لكل المواطنين الموجودين فى الأماكن التي يحتمل سقوط المعمل فوقها ، وينتظرون هذه اللحظة بقلوب مرتجفة ، فهم لا يعرفون حتى الآن حجم الكارثة التي سببها لهم ولحشائهم ومواطنهم سكاى لاب . ذلك المأثم من الفضاء بعد ان أمضى هناك سنت سنوات كاملة وبضعة أشهر .

وكان العلماء يرون ان تكنولوجيا الفضاء في عام ١٩٨١ ستسمح لهم باستعادة العمل سليما ، وبدون حدوث اية خسائر . لكن العمل تعجل وآثر العودة الى الارض قبل موعده بعامين كاملين . ولم تكن تكنولوجيا الفضاء قد وصلت الى المستوى المطلوب لمنع الكارثة .

وبدا العلماء يفكرون في اسلوب مناسب لمنع الكارثة ، باستغلال التكنولوجيا المتاحة للانسان الآن . ولطرحوا أفكار عديدة ، انحصرت في الثلاثة محاور التالية :

□ ان يكون هناك نظام للتنمير الذاتي ، يكفل تخلص العمل من نفسه في الفضاء الخارجي بمجرد وصول الاشارة الالاسلكية المخصصة لهذا الغرض . وهو بالطبع العمل الامثل لهذه المشكلة . لكن تحقيق ذلك يستلزم العودة بالزمن الى ما قبل منتصف عام ١٩٧٣ ، أي قبل انطلاق العمل الى الفضاء ، وادخال هذا النظام في التصميم الاساسي للعمل . وبالطبع فان الوقت قد فات لتنفيذ هذا الاقتراح .

وكان لهذا الرأي اهمية كبيرة ، ليست بالطبع لحل مشكلة « سكاي لاب » لكن بالنسبة للمستقبل . فلا بد ان يضع مصممو المعامل الفضائية والمركبات الفضائية في اعتبارهم ضرورة التفكير في اسلوب امن للتخلص من هذه المنشآت الفضائية بعد انتهائها من تحقيق الهدف الذي اطلقت لتحقيقه . ولا شك ان نظام التنمير الذاتي يحقق ذلك بسهولة .

□ استخدام اسلوب المسككات المؤقتة حتى نهاية عام ١٩٧٩ تماما مثل استخدام الاسبرين عند الاحساس بالصداع .

• نفع نهاية عام ١٩٧٩ ، سنطلق اول رحلة للمكوك الفضائي ، وهي مركبة فضائية يداخلها انسان ، تسافر وتعود كأنها طائرة تماما وتصل سيطرة الانسان عليها الى مستوى عال جدا . وعندما ينطلق المكوك يمكن استخدامه لاتخاذ

البشرية من خطورة سكاي لاب ، وذلك باطلاق صاروخ من المكوك ، ثم توجيهه للاتحام بالعمل . بعد ذلك يندفع الصاروخ ومعه العمل سكاي لاب ، متجهين بعيدا عن مدار العمل والى ارتفاع كبير جدا ، وبعيدا من المشكلات الناتجة عن دورانه على بعد قريب - نسبيا - من كوكب الارض . وبذلك يدور في مداره الجديد بالفضاء السحيق .

وهذه الفكرة تحتاج الى جهود كبيرة حتى يمكن بقاء العمل في مداره حتى يطلق المكوك الفضائي . وهذه الجهود المطلوبة ليست سهلة التحقيق ، فلا بد من اعادة شحن بطاريات العمل لامداده بالطاقة ، حتى تعمل اجهزته ولو بكفاءة صغيرة ، فيمكن للانسان السيطرة عليه ، كذلك ينبغي ان يظل وجه العمل متجهبا نحو الارض أثناء دورانه لحمايته من العواصف الشمسية وأشعاعها الخطرة ، مع تجنبه الظروف الجوية التي تعرض اجهزته للخطر . وكلها مسائل غاية في الصعوبة الآن .

□ وكان المعود الثالث ينادي بترك العمل في اتدفاعه الى الارض ثم محاولة السيطرة عليه ، حتى يسقط في الموقع الذي يحسده العلماء له . وهو حل يجبر الانسان على الخوض في غمار تجربة يحتمل فشلها ، ويصل الامر الى كارثة مروعة . وهو الحل الذي يحاول الانسان ابتاعه الآن .

• وقبل ان نستغرق معا في تفاصيل اعرق ، لابد من اطلالة سريعة على هذا العمل القادم النيا .

و « سكاي لاب » ذلك العمل الفضائي الذي ننتظره الآن ، أطلق في ١٤ مايو من عام ١٩٧٣ ، وكان خاليا من رواد الفضاء . وهو يعتبر تجربة عملية لا يامل الانسان في تنفيذه خلال السنوات القادمة . وهو انشاء محطات فضائية ثابتة في مدارات مختلفة ، تكون اشبه بالاستراحات التي تنشأ على الطرق الطويلة بين مختلف المدن . ويمكن

للسافرين الى الفضاء السحيق ان يتزودوا منها بحاجاتهم من طعام ووقود وخلافه . وقد اكدت التجارب التي اجريت على هذا العمل امكانية تحقيق هذا الهدف .

وبعد انطلاق العمل الفضائي « سكاي لاب » سافرت اليه ثلاث رحلات ، كل منها تضم فريقا من الرواد . بدأت الرحلة الاولى بعد ايام قليلة من انطلاق العمل ، وبالتحديد في ٢٥ مايو من نفس العام .

اما العمل « سكاي لاب » ، فيزن ٨٨ طنا ، وله شكل اسطوانى يبرز منه جناحان كبيران فوقهما ٣١٢ ألف خلية كهروضوئية لتوليد الطاقة من الشمس ، ويرتفع فوقه برج معننى يتكون من أصعدة متقاطعة ، ويمتد من البرج اربعة اذرع طول كل منها ٣٦ مترا . أما حجم العمل فيصل الى ٣٦٥ مترا مكعبا .

ويحتوى العمل على مئات الاجهزة والمعدات ، ويمكن ان نذكر لك فقط مستلزمات الحياة البشرية بداخله ، حتى تتعرف على حقيقة هذا النزول الطائر . فالمعمل به عشرة خزانات المياه ، واحدى عشرة لثاجة لحفظ طعام الرواد ، وخمس وحدات لتجفيف الطعام والى جانب ذلك هناك الاشياء الصغيرة اللازمة للحياة اليومية ، والتي تمثل فى مجموعة حجمها ضخما فى الاخرى ، اما الاجهزة العلمية التى استخدمت فى اجراء التجارب المختلفة فيحتاج ذكرها الى صفحات عديدة ، وتمثل حجما لا يستهان به .

كان ذلك هو العمل الفضائي « سكاي لاب » وهو بالطبع يمثل فى نفس الوقت جسم الكارثة القادمة النيا عبر الفضاء .

وقد استطاع العلماء - حتى الآن - حصر المشكلة فى اتجاهات تمكنهم من السيطرة على العمل ، على ان يتحقق هدفهم من اجتراف الجزء الأكبر من العمل عند

اختراقه للغلاف الجوي ، ويبقى بعد ذلك ما يقرب من ٥٠٠ قطعة تتناثر على مساحة من الأرض قدرت بمستئبل عرض ١٥٠ كيلو مترا وطوله ٧ الاف كيلو متر .

ويبقى بعد ذلك تحديد وقت دخول المعمل الفضائي الى الغلاف الجوي ، وهو امر هام جدا لتجنب الكارثة . وبالطبع فان رصد المعمل بصفة مستمرة ، ومحاولة الاتصال به بين الجين والاخر ، تحدد كلها وبدقة التاريخ الذي سيدخل فيه « سكاي لاب » الى الغلاف الجوي وبأمل العلماء ان يحددوا اليوم والساعة التي سيستقطب فيها على سطح الأرض . وان كانت الاحتمالات التي اذيت من قبل لم تصل الى المستوى الدقيق لذلك ، الا انها احتمالات ذكرت قبل موعد الكارثة بزمن طويل جدا .

في مارس الماضي ، حددوا يوم ٢ يونيو لسقوط القمر وفي ابريل اخروا الموعد قليلا ، وقالوا ان ذلك سيحدث في الفترة بين ١٥ و ٢٢ يونيو . لكنهم خلال شهر مارس الماضي اذاعوا انه سيحدث في الفترة بين ٢٦ يونيو و ٩ يوليو القادم . ورجحوا ان يحدث ذلك في الثاني من يوليو القادم .

وفي ٢٠ يونيو الماضي اجريت مناورة للمعمل ، وذلك لزيادة القدرة على التحكم في اعادته الى الأرض . فقد تم ارسال اشارة الى المعمل الفضائي ليدور حول محوره ، في مناورة تساعد على تحقيق التوازن بين مؤثرات الجاذبية الأرضية التجريبية - بالنسبة للمعمل - والتي تعمل على جذبها نحو الأرض من جانب ، وبين تلك القوى المؤثرة على حركة الاجسام التي تلعبت من السفن الفضائية الأخرى .

والمحتمل ان يكون لهذا النظام الطور التالي حاسم للتحكم في المعمل الفضائي أثناء عودته .

وبعد هذه المناورة الأخيرة ، أعلن المسئولون الفضائيون انه سيتم ارسال اشارة بالراديو الى المعمل

قبل هبوطه بمدة ساعات ، والتي حدد لها يوم ١٦ يوليو ، بعدها يقوم المعمل بمناورة تمنع سقوطه على المناطق المزدحمة بالسكان في أوروبا وآسيا .

وعلى أي الاحوال ، فسيظل الانسان في انتظار عودة المعمل من اليوم الثاني لشهر يونيو ، وإلى ان يعقد التوقيت الدقيق له ، أو يسقط بالفعل .

وقد أكد الخبراء وعلماء الفضاء ان هناك احتمالا واحدا فقط إصابة شخص من بين مائة وخمسين شخصا بسبب الحطام المتساقط ، اثر احتراق المعمل بعد دخوله الى الغلاف الجوي للأرض ، واكدوا كذلك ان مكونات المعمل ستفصل عند عودتها ، ولكن ستسقط عدة مئات من اجزاء الحطام على الأرض ، وربما تسقط في المحيط ، وهو الامر الأكثر ترجيحاً .

ويوجه هام ، فان معظم الخبراء المتابعين لازمة المعمل الفضائي « سكاي لاب » يجمعون على ان الانسان سيتجنب الى حد بعيد الاثار المدمرة التي اطلقت من قبل ، وذلك بفضل المحاولات الفعالة التي اجريت للسيطرة على المعمل . بل يؤكّدون ان حجم الضخائم سيكون ضئيلا للغاية .

وعلى أي حال ، ومهما كانت الضائكر ، فان « سكاي لاب » قدم الكثير من الخدمات الى الانسان في مجال التشرعات الفضائية المستقبلية . وكلها خدمات وضعت اقدام الانسان على بداية الطريق الصحيح لاستغلال هذا الفضاء الهائل في حل مشكلات كوكب الأرض .

**كارثة الطائرة « دي - سي - ١٠ » و ٢٧٤ طائرة تنتظر القرار !!**

منذ اللحظة التي تحطمت فيها الطائرة الأمريكية « دي - سي - ١٠ »

وتسببت في وفاة ٢٧١ شخصا كانوا بها الى جانب مواطنين تصادف وجودهما على الأرض لحظة ارتطام الطائرة ، منذ هذه اللحظة وكل من يتصل بالطيران راكبا كان او عاملا في مجاله يصي بالكارثة المروعة ولا يهادها الواسعة التأثير .

حتى الذين لم يسمعوا بهذه الكارثة احسوا بالارتباك الذي يعيشه عالم الطيران حتى الان . فالمسألة لم تنحصر فقط في طائرة تحطمت واشخاص ماتوا ، لكنها امتدت الى كل مطارات العالم ، وشركات الطيران . فقد اكتشف المسئولون ان هناك عيوباً فنية عديدة في الطائرة « دي - سي - ١٠ » ، واضطروا لاصدار قرارا بوقفها عن الطيران حتى تتلج هذه العيوب ، لكن هذه الطائرة تستخدمها ، شركة طيران في مختلف أنحاء العالم ، وعددها يصل الى ٢٧٤ طائرة تخدم ما يقرب من ٧٥٠ خطا جوي . وكان لابد من ارباك حركة الطيران في كل أنحاء العالم . بسبب هذا الحجم الضخم من الخدمات التي تقدمها هذه الطائرة ذات الجسم العريض والحمولة الكبيرة .

وكانت الطائرة التابعة للخطوط الجوية الأمريكية قد سقطت مساء يوم ٢٥ مايو على مساحة مخصصة للسيارات التي تستخدم كمساكن بالقرب من مطار شيكاغو . وإلى جانب الوفيات التي سببتها الكارثة أصيب العديد من المواطنين الموجودين في الساحة بالحروق نتيجة للزيران التي تصاعدت الى ارطام الطائرة بالأرض واحتراق حطائها .

وقد أدى هذا الحادث الى مجموعة من الاجراءات الفورية ، تمثلت في منع الولايات المتحدة الأمريكية طيران جميع الطائرات من طراز « دي - سي - ١٠ » ، والتي يبلغ عددها ١٢٤ طائرة تملكها ٨ شركات أمريكية . وفي نفس الوقت سري القرار الأمريكي على ستت طائرات ركاب فرنسية الصنع تعمل في أمريكا ، وذلك بسبب تشابه



تصميمها مع الطائرات « دي - سي ١٠ » . وفي نفس اليوم قررت شركة الخطوط الجوية الاسبانية وقف رحلاتها التي تقوم بها هذه الطائرات التي يبلغ عددها سبعة . وفي بريطانيا اصدرت هيئة الطيران المدني تعليماتها بوقف استخدام الطائرات « دي - سي - ١٠ » .

واسمعت دائرة ايقاف هذه الطائرات ، فامتدت الى اليابان والبرونك ونيجييريا والسويد والدانمارك واطاليا وكندا وألمانيا وفرنسا .

ومعظم شركات الطيران بهذه الدول تستخدم نسبة عالية من طائرات « دي - سي - ١٠ » في رحلاتها . ومن الامثلة التي وضعت ذلك شركة طيران ألمانيا الاتحادية ، والتي تستخدم هذه الطائرات لنقل حوالي ٤٠ في المائة من طاقة نقل ركابها وخاصة للمسافات طويلة المدى . وعندما اوقفت الشركة رحلاتها التي تستخدم طائرات « دي - سي - ١٠ » اضطرت الى تحويل خمسين في المائة من الركاب الى طائرات اخرى تعمل بالشركة ، ونقلت ٢٥ في المائة من الركاب للسفر عن طريق شركات اخرى ، ولم تتمكن من نقل ٢٥ في المائة من الركاب .

وهكذا نرى ان قرار وقف الطائرة بعد الكارثة المروعة ، قد اثر تأثيرا بالغا على حركة الطيران في العالم كله ، والصوره التي قدمناها من خلال الشركة الألمانية ، هي نفس ما حدث لمعظم شركات الطيران في العالم كله .

وبالطبع سارت شركات الطيران والهيئات المختلفة الى محاولة ايجاد مخرج من هذه الورطة .

وكانت البداية الطبيعية اجراء فحص شامل لكل الطائرات من هذا الطراز ، في محاولة لاكتشاف العيوب الفنية من جانب ، وتحديد ما اذا كانت هناك مخاطر بالفعل ، من استخدام هذه الطائرة في الوقت الحالي من جانب آخر .

وكانت الحصيلة مذهلة ، اكتشافات لعيوب متعددة هذه وهناك ، وفي نفس الوقت تحديد اسباب سقوط الطائرة الامريكية نتيجة لعشرات التكهات التابعة من الاخطاء الفنية .

والان ما هي الاسباب التي ادت الى سقوط الطائرة الامريكية ، وما هي العيوب الفنية في الطائرة « دي - سي - ١٠ » بوجه عام ؟؟

هنا ما سنحاول مناقشته معكم الان .

وقبل ان نفاضل ، فهذا الطراز من الطائرات يمكنه الطيران حتى لو فقد أحد محركاته الثلاثة . وهذا ما يثير الحيرة والجدل حول السبب الرئيسي في تعطيل الطائرة الامريكية ، وان كانت الاراء تتجه كلها نحو ادانة قائد الطائرة ، والذي قيل - انه السبب في حدوثها نتيجة عدم تمكنه من استخدام المحرك بسبب عدم ارتفاع الطائرة عن سطح الارض .

وبالطبع فان التوقف عند هذا المسئولية كاملة على قائد الطائرة ، يعد هروبا واضحا من تحديد المسئولية الفنية . لذلك توالى المناقشات والفحص الفني . وفي البداية اعطت وكالة الطيران المدني الفيدرالية في امريكا ان هناك عيوباً في نظام التجميع والذي يشتمل المحركات على الاجنحة . كذلك فان هناك عيوباً في المستلزمات المستخدمة في الطائرة والتي يصل عددها الى ١٢ مستمباً . ثم اكتشفت بعد ذلك عيوب في تجميع الاسمدة التي تثبت المحركات باجنحة الطائرة .

وخلال الفحص لاحظ المحققون وجود ثآليل معدني غير طبيعي .

وعند فحص مجموعة من الطائرات « دي - سي - ١٠ » لاحظ أحد الميكانيكيين ان أحد الألواح المعدنية التي تغطي أحد حوامل تثبيت المحرك ، غير مثبتة تماما . وعند نزح هذا اللوح وجد شرح في

أحدى القطع المعدنية داخل اجزاء الحامل . وربما يكون هذا الشرح هو الذي ادى بمجموعة المحرك والحامل الى التحرك بمساراً من مكانها المحدد لها ، وبذلك تسبب في كسر أحد مسامير التثبيت .

وكان اكتشاف هذا الشرح بمثابة الدخول في دوامة جديدة ، فقد كان المعتقد ان سبب الكارثة اكسار مسمار لولبي يستخدم لتثبيت المحرك النفاث بالجنح ، وذلك لمزوره على مسمار مكسور من هذا النوع في مكان تعطل الطائرة . لكن ربما اكسر هذا المسمار نتيجة لحادث مسواه تعرضه للشد الرائد عن التحلل ، او نظرا لاجهاد المعدن المصنوع منه المسمار .

وقد ايد اكتشاف اثنان من المسامير لم يكن السبب في وقوع الكارثة ، لكنه الكسر بسببها .

والطائرة « دي - سي - ١٠ » تنتجها مصانع طائرات « ماكدونالد دوجلاس » الامريكية ، وبعد من اهم منتجات هذه الشركة ، ان لم تمثل الإنتاج الرئيسي لها . وبعد بدأت هذه الشركة ببرنامج تصنيع طائراتها « دي - سي - ١٠ » في عام ١٩٦٨ ، وهي تلتقي العديد من العروض لشراؤها ، وقد سلمت الشركة حتى الان ، ٢٧٣ طائرة ، ويجري بناء طائرات جديدة لتغطية العروض السابقة . وهذه الطائرة يمكنها نقل ما بين ٢٥٥ الى ٢٨٠ راكبا .

والشركة المنتجة لهذه الطائرة مهددة الان بكارثة محققة ، وخاصة لو انتهى التحقيق والفحص الفني بضرورة المطالبة بوقف طيران هذه الطائرات ، ومن ثم وقف انتاجها نهائيا . وهو الشيء الذي يلقى ٢٥ ألف شخص يصلون بهذه الشركة .

لكن القرار المتطرق ينزع في اعتباره أولا واخيرا سلامة آلاف الأشخاص الذين يتعاملون يوميا مع شركات الطيران التي تستخدم هذه الطائرة .

## رداء جديد لانقاذ

رداء جديد للنجاة ، يتميز بضمان الأمان التام عند التعرض لأي خطر في المياه ، انتجته بيوت الخبرة البريطانية . الرداء الجديد يمكن استخدامه في مختلف الأعمال البحرية ، مثل اللحام والطلاء وغيرها من الأعمال التي تتم فوق سطح الماء مباشرة . وهو لا يعوق الحركة ، لذلك يمكن استخدامه مدة طويلة ، فهو يحتسب على بالونتين متماثلتين ينتفضلتان آليا بمجرد ملامستهما لسطح الماء ، ويمكنهما رفع ١٦ كيلو جراما . . وإذا قلقت أحدهما كفى الأخرى لرفع ٩ كيلو جرامات . وإذا تلف جهاز النفخ الألي ، يمكن نفخهما بوسيلة يدوية أو بالقم .

رداء الانقاذ الجديد يطوى داخل حقيبة صغيرة ، ويفتح أمام الوجه عند بدء الاستعمال لحمايته من الرذاذ خلال العمل ، وكذلك من الأمواج . وهو مصنوع بأسلوب يناسب القفز من مكان مرتفع إلى سطح الماء .

## لحم النبات أرخص

ولكنه وجد سؤالا آخر هو كيف يمكن انتاج هذا البروتين على نطاق واسع . ذلك ان الاجابة على السؤال الأول قد جاءت بالإيجاب ، فقد أجريت تجربة في كوامباتور بجنوب الهند على ٢٥٠ تلميذا ينهضون الخامسة فاجابوا هذه البروتينات وطرا تحسن كبير على احوالهم الصحية . كما اقامت جمعية بريطانية مصنعا لهذا البروتين في مدينة ايبادان بنيجيريا لتزويد حوالي ١٠٠٠ مواطن يوميا بالبروتين المستخرج من السبانخ واللوبيا . فاقبلت عليه ربات البيوت هناك بشكل واضح .

كان السؤال الرئيسي الذي يراجه انتاج البروتينات المصنعة هو هل يستتبع الناس طعم هذه ام لا ؟

وقد نجح العالم نورمان بيرز في انتاج بروتين رخيص من النباتات

## الخنفساء البحرية تنقذ العاملين بالآبار البترولية

اثبتت الخنفساء البحرية قدرة عالية على تأمين الصالحين في الابار البحرية البترولية . الخنفساء البحرية أحدث قارب للنجاة طوره الخبراء الترويجيون لانقاذ العاملين في حقول البترول البحرية في حالة وقوع انفجار أو حريق . القارب يأخذ شكل الخنفساء البحرية ، طوله ٢٥ قدما ويسع اثني عشر شخصا ، ومجهز لتأمين وسائل الحياة لهم لمدة ٢٤ ساعة ، بما في ذلك وسائل الاضاءة والتدفئة ، ولا يستغرق امداده للانقلاء اكثر من دقائق معدودة .

اما انتاج البروتين فلم يقدم عليه الدكتور بيرز لانه لم يتمكن من

## أسلوب جديد لفحص المعادن

الطرق التقليدية لفصل خام الحديد ، تتسبب في فقد حوالي ٢٥ في المائة من الخام ، لذلك صمم الخبراء الأوربيون مغناطيسا ضخما يعمل عند درجات الحرارة البالغة الانخفاض ، ويستخدمون الهليوم السائل للوصول الى مجال مغناطيسي بالغ القوة ، وبأقل قدر ممكن من الطاقة الكهربائية . وهذا المغناطيس يوضع في غرفة حلقية داخل وعاء من الصلب غير القابل للصدأ ، حيث يمر داخل هذه الغرفة محلول طافي يحتوي على خام الحديد بدرجة عالية ، فتجذب معظم جزيئات خام الحديد نحو السطح الداخلي للغرفة ، بفضل وجود المغناطيس ، وبذلك يفصل الخام عن المحلول الطافي . الوحدة من هذا التصميم الجديد يمكنها انتاج ٣٠ طنا في الساعة من خام الحديد .



رفيق ويحول الى عجينة يتم صنعها بأحجام مختلفة وإرسالها الى محطات البيع . وقد تم انتاج الكيلو جرام الواحد من هذه العجينة التي تحتوى على ٦٠٪ من البروتين بتكلفة جنيه استرليني واحد ، بالمقارنة مع ٢٥ جنيه استرليني هي تكلفة كيلو جرام اللحم الذي يحتوى على ٢٠٪ من البروتين .

← كليف وكر مدير أحد مصانع استخراج البروتين وهو يستعرض بقايا الأوراق التي تشكل علفا للحيوانات غنيا بالبروتين .

تغطية نفقات الانجاز وكان يعتقد انه لابد من بناءمعمل ضخمة . ولكن التجارب اثبتت مؤخرأ أن البروتين يمكن انتاجه بأساليب أقل تعقيدا وبتكلفة منخفضة .

فقد نصح الدكتور والتر براى المتخصص في التغذية باستعمال مطرقة عادية أو اسطوانة سحق الأوراق . يمكن ادارتها بواسطة الجيوانات . ثم جمع العصارة في مكان والاستفادة من الألياف المتبقية التي تقدم كعلف للحيوانات . أما العصارة فيضاف اليها قليل من ماء الاسيد فتتحول الى ما يشبه اللبن المخمر ، يصفى بقماش



## تقدم على كبير في الإنتاج الحيواني

وغم اكماش الملكيات الزراعية  
الفردية في بريطانيا الى الثلث ، الا  
ان الإنتاج زاد بنسبة ٥٠ ٪ .

والفضل يرجع بالطبع الى التقدم  
العلمي الكبير خاصة في حقل توالد  
الحيوانات واختيار افضل اللقاحات  
في حقل اللحوم والحليب مما مكن  
بريطانيا من الاكتفاء الذاتي في هاتين  
المادتين .

وقد استخدمت اخيرا طريقة  
زرع المبيض في اناث الابقار ، وتم  
تطوير هذا الأسلوب الى ان أصبح  
بإمكان نقل المبيض بعد تلقيحه من  
ابقار الى اخرى ، فيمكن ارسال  
الابقار لتتم الولادة في الخارج  
وتألف المجول المناخ الجديد .

وقد توصل علماء كمبودج الى  
انتزاع المبيض من الانثى المدبوحة  
وتلقيحه صناعيا ثم إعادة زرعها في

لاستكية لتسر خلال العينة . وهذه  
الموجات تغير طولها الموجي عندما  
تمتصها أنواع معينة من الذرات  
بما للمجال المغناطيسي . وقياس  
أطوال الموجات والطاقة التي  
امتصتها الذرات عند كل طول  
موجي ، يمكن تحديد نوعية هذه  
الذرات . وباستخدام الحاسبات  
الإلكترونية يمكن تجميع البيانات  
برسم صورة للنسيج تحت الفحص  
تشبه صور أشعة اكس ، لكنها  
أكثر دقة ووضوحا ، بالإضافة الى  
انها لا تسبب خطرا على العاملين  
على هذه الأجهزة ، وهو ما يواجهه  
الإنسان عندما يعمل باستخدام  
أجهزة أشعة اكس .

## أسلوب جديد لفحص الأنسجة والخلايا

توصل علماء جامعة نوتنجهام  
البريطانية الى أسلوب علمي دقيق  
جدا لفحص الأنسجة والخلايا ،  
وخاصة الأنسجة التي لا تستطيع  
أشعة اكس اكتشافها بوضوح .  
الأسلوب الجديد ينسجى الرنين  
المغناطيسي النووي ، وفيه يسلط  
مجال قوى على العينة المراد  
فحصها ، ثم تسلط موجات

## الطاقة من الأمواج

والولد يعتبر الاول من نوعه ، وسوف يستخدم في أبحاث توليد الطاقة من الأمواج تحت إشراف وكالة الطاقة الدولية . وسوف يساعد على تقديم معلومات قيمة عن أكثر الوسائل التي تبشر بنجاح لتوليد الطاقة من عمود الماء المتأرجح « التلبدل » . والطريقة تعتمد على التحكم في حركة الأمواج لتؤدي إلى مرور الهواء إلى داخل الولد من طريق حجرة واسعة حيث يتم ضغطه ثم تمديده بالتناوب بواسطة سطح الماء المتلبدل الناتج عن حركة الأمواج . وتقوم مجموعة من الصمامات في جدران الحجرة بتوجيه تيار الهواء خلال المحرك في اتجاه واحد فقط ، فيقوم المحرك بخدرة الولد الذي ينتج الكهرباء .

تعد بريطانيا من الدول المتقدمة في مجال أبحاث استخراج الطاقة من الأمواج ، وتقوم حالياً بإنتاج مولد يستمد القوة اللازمة لتشغيله من الأمواج لاستخدامه في برنامج أبحاث دولي . ويظهر في الصورة أحد الفنيين في غرب إنجلترا وهو يقوم بتركيب مراوح المحرك الهوائي لوحدة خاصة لتوليد الطاقة قاربت على الانتهاء .

إرحام إبقار حية ، فأصبح من المؤكد إمكان الحصول على توائم وعلى عجول تشبه أبويها تماماً ، وبالتالي استيلاء مئات أو آلاف العجول المتشابهة من جميع الوجوه .

وبعد أن تمكن العلماء كذلك من حفظ أجنة الفئران لمدة عامين ، فإنهم يجرون هذه التجارب على الماشية . ويبدو ممكناً حفظ الأجنة التي تموت أمهاتها بعد أن تمكن العلماء من حفظ لقاح العجول المتأخرة لمدة عشر سنوات بعد مولها .

وهناك مرض آخر يهدد إنتاج الطبيب وهو الزيادة غير النسوية في مادة الكيتون في الجسم ، ولكن التجارب مستمرة في فحص جميع الأبقار وأخضعها بصورة دورية إلى تحليل دمائها . ويعمد المربون إلى أطعام الماشية بمواد معدنية بقصد تحصينها ضد بعض الأمراض ومنها الإنفلونزا والإغنام بمحلول الزنجار تحت الجلد ، بحيث يسهل خروج النحاس والحديد والمواد غير العضوية الأخرى من أجسامها .

جهاز يعتمد على القطب الكهربائي من أجل فحص الطبيب واكتشاف مرض التهاب الندى لدى الإبقار .

ويتألف الزجاج العادي من الأملاح المشتقة من الحوامض السليكية ، في حين أن محلول الزجاج الجديد يتألف من الفوسفات وملح حامض الكبريتيك وبذلك لا يخلط أبداً ببقايا مضرة علاوة على أنه يمكن جعل هذا المحلول يعمس في أوقات محددة .



# دراسة أدبية كيميائية

## زواج

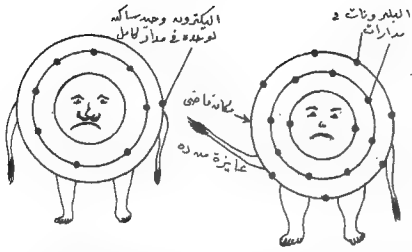
## ذرتين

بقلم : دكتور عبد الحسن صالح

ربما كان هذا أقرب عنوان تقع عليه أنظار العلماء والادباء وطالبات المدارس والجامعات .. وربما يتساءل الجميع بدهشة : ما دخل الأدب بالكيمياء هنا ؟ .. وهل يمكن حقاً أن تتحول لغة التفكّعات والذرات والجزيئات والمعادلات الجامدة التي تحشر في الرؤوس حشراً ، إلى لغة أدبية من ذلك النوع الذي يرتاح إليه الحس ويلبّس به الفؤاد ؟ ..

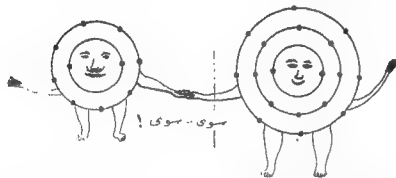
ان ذلك يتوقف — بطبيعة الحال — على درجة التسلّوق ، وعلى الطريقة التي نفلسف بها علومنا وحياتنا .. ولسنا نعني بذلك أن نكتب كتب الكيمياء بصورة أدبية فلسفية علمية ، ولكن الذي نغنيه حقاً هو محاولة تقريب ذلك وشرحه بصورة محببة إلى النفسوس ، ليرتاح اليه — كل من يريد أن يدرس ويعرف ؟

فلو أننا نظرنا إلى الكيمياء على أنها لغة جديدة ، ظهرت من قديم الزمان في مجتمعات جد مبكرة



الصوديوم : بسيطة يا كلوري .. التي يربطك موجود عندي .. لديه ورديتي أنا مكان .. أدنيكي ما انتي شابة زي سمار جفا امام .

لذة الكلور : يا صودي أنا حاسة بنقص .. عائزة اكمل نفسي واربع بالي .. متى عيني في اليكترون سكن في كياتي .. واحد بس في المكان اللطافي اللي عندي .



ايون الصوديوم : وانا كان يا كلوري شاعر اني بقيت حاجة تالاية بصغير لا التفطمت من اللي كان شافلي بالي .. ومغير حالي !

ايون الكلور : يا سلام يا صودي عليك وطى وقتك .. انا حاسودى دلوقت اني الفيرت خالص .. حاسة بالاستفراد لا اليكترونك جيتي ، وسكن في كياتي !

من العلوم يستطيع ان يخبرك مثلاً كيف يتصرف « المجتمع » الذري أو الجزيئي مع نفسه اذا واتته الفرصة للاجتماع في مكان ، ولكن ذلك المكان مغايراً ذرياً ، أو انبوبة اختيار ، أو خلية حية .. الخ .

وما دام الكك يفهم .. والعلماء يفهمون ، فلا أقل من أن نفهم بدورنا بعض ما يحدث في هذه المجتمعات الدقيقة ، متمتعين بذلك عن لغة العلم العويضة ، فنحولها من صورة جامدة ، إلى صورة حية تنبض بالبهجة والأدب والحكمة والحياة ! .

كانت سمعت همسا حائراً بين ذرتين اجتماعتاً في مكان ، ودار بينهما حديث قصير ، عقداً بصدده صفقة رابحة تباركها السماء ،

تتمكها قوانين ، وتسير على نظم ، فأنسا ولا شك سنخرج من ذلك بحصيلة كبيرة من المعرفة والحكم ، وسنعرف كيف أن كل شيء قد قام على أساس ، وسار بقانون ! .

وهذا المثل ليس إلا محاولة منا لتقديم العلم بصورة بعيدة عن المعتقد والتعقيد .. ولندع اخترنا هذا العنوان من واقع أحداث ما يجري بين الذرات من سلوك قد لا يكون غريباً ولا مستعجباً في سلوك مجتمعاتنا البشرية ! .

نعلم ان الكك سليمان كان يفهم لغة الطير والحيوان ، ويتحدث مع الجن والمقاربات .. وكذلك علماء الطبيعة والكيمياء والحياة يفهمون بلغتهم لغة الذرات والجزيئات والخلابا .. فكل متخصص في علم

وجمعهما « عش زوجية » جسد صغير .!

كانتا ذرة الصوديوم تهمس للذرة الكلور فتقول : أنتى اراك يا اختاه ذرة شرسة غير مهذبة ولا هائلة .. ولا ادري ماذا تفكرين دائما بكل ما تقابلين .. فاذا انفجر خزان أو أنبوبة قد « حبس » فيها « بنو ملك » ، فأتكم تهاجمون الحياة والأحياء .. كل من يستشقم يموت ، سواء كان المستنشق أنسانا أو ثورا أو صرصارا أو ميكروبا .. أو قد تفرضون أنفسكم عنوة على الجراثيم الأخرى ، فتدخلونها دخول الفأرة البسابة .. فهنا أخبريني بحق السماء - ثم هذه الشراسة وهذا الهجوم ؟

وتهمس ذرة الكلور معاملة : غريب منك هذا الهجوم القسسى على يا اختاه .. فهذه هى طبيعتى التى جبلت عليها .. فإذا كنت فى نظرك ذرة غير مهذبة ، فلا ذنب لى فى هذا .. وأنسى السماء .. ثم دينى أسالك بدورى سؤالا : هل أنت مثلا ذرة طيبة لا تهاجم ولا تصرف أو تفكر كما الفيل ( الصوديوم مع الماء يعطى الصودا الكاوية ) .

ذرة الصوديوم : أه .. التى أسفة يا اختاه .. لقد كان يجب على أن أنتقد نفسى وأصلح عيوبى ، قبل أن أنتقدنا وأصلح عيوبه خيىق .. فأتنى لا أفعل ما أفعل إلا من خلال تكوينى الذى يشقى .. أن بلوى تنترك فى ذلك الساكن الإلكتروني الذى يقطن مندى وحيدا فى طباقى الثالث .. انه كالدمع اللعين الذى يؤرقنى ، ويدفعنى قدسا لأهجم غيى ، ملنى أكلص منه ومن وجوده .. لينى جئت الى الحياة بلوثة ، ولكن ما قسدر يكون .. ولتخبرينى بربك يا اختاه : هل عندك أنت نفس المشكلة ؟

ذرة الكلور : ان بلوتك لهينة .. فانا أحس بنقص عجيب ، وأسى جاهدة لكى أكمل نقصى ، حتى ولو

سلكت الى هذا طرفا ملتوية غير مشروعة .!

ذرة الصوديوم : يا حرام .. استلكن فى حياتك سلوك بعض بنى الإنسان ؟

ذرة الكلور : استعفى الله .. ما لتأ بهم من شأن ، لهم دين ، ولنا دين .. صحيح أنهم قد منحوا الفكر والعقل وبسطه فى الجسم ، وهيمت أن يبدؤا - يا اختاه - أن لكل مجتمع منفصلاته وصراعه ودفعه بعضه بعضا ، وكأنا هذا شىء متوارث فى طبائى الذرات والجراثيم والناس وكل المخلوقات .. ومع ذلك ، فلا بد أن يكون من وراء ذلك أسباب لا ندرها .. ولا نعيها .

لقد استرسلت يا اختاه فى الحديث ، ونسيت مشكنتى التى يجب أن أحذرك عنها حديثا من القلب للقلب ( أى من نواة لنواة ) .

ان بنائى الإلكتروني يتكون من طابق ( مدارات ) ثلاثة : الطابق الأول فيه ساكنان .. الإلكترونيان الأولان .. وهو قد اكتمل مكانه لضيق المكان .. ثم ثمانية فى طابقى الثمانى ، ولقد اكتمل بالسكان .. ولكن المشكلة - مقدمة النقص - تكمن فى الطابق الثالث .. ففهمسبة ، ولقد كان بوى أن يتكامل أيضا بثمانية .. ولكن ولا بالثمانية نبلغ ما نريد ، ولا بالتواكل نحصل على المزيد ، بل علينا أن نتصارع ونتنافس وننتزع بالقوة ما نشاء ، حتى نصل الى ما نضبو اليه .. ليس هذا ؟ حالنا وحده .. فلقد كنت ذات مرة فى جرد متفاعل فى مخ أنسان ، ولقد سمعت صاحب هبة المخ العظيم يردد ويقول :

وما نيل الطالب بالتمنى ولكن تؤخذ الدنيا غلابا

ومرة أخرى يقول : ودعوى القوى كنعوى السباع من النشاب والظفر برهاتنا

هكذا حالهم ، وهكذا حالنا .. فلا بد أن تؤخذ الدنيا غلابا .. بالظفر والنايب أن كان لنا مثل مثلهم ، وبهذا وحده نصل الى ما وصل اليه النبلاء فى عالمنا ؟

ذرة الصوديوم : ( بتمعجب ) : نلأه ؟ هل فى عالمنا ذرات نبيلة تريد أن ترتقى الى مصافها وتوصلن الى ربها ؟

ذرة الكلور : يبدو لى يا عزيزى أنك لا تعرفين من أمور دنياك شيئا .. ألم تسمعى من قبل عن النبلاء الذين اكتملت طوبقتهم بسكانها ، فدلنا هى ثمانية ثمانية ، فلا يأخذون منا ولا يعطون ، ولا يختلطون معنا ولا يتفاعلون ، ولهذا وضعهم علمنا البشر فى مرتبة خاصة ، أو مجموعة فريدة ، وأطلقوا عليها « مجموعة الفازات النبيلة » أو الله سادرة . لندرها فى الأرض ، وأحيانا أخرى يسمونها « مجموعة القسرات الخاملة » .!

والى هنا يبدو ذرة الصوديوم ، وكأنا مضحك ساخرة ، فهتسر الإلكترونيات ، وظننهم يتفهمنا على هيئة موجبات كهرومغناطيسية تستقبلها ذرة الكلور وتلفهم معناها فتقول لذرة الصوديوم معاملة : ما الذى يضعك ويشركك يا اختاه ؟

ذرة الصوديوم : اضحك لؤلؤة النبلاء الخاملين .. لماذا جادوا أذن ما داموا لا يختلطون معنا ولا يتفاعلون ؟ .. والى لأعجب كيف تسعين لتكونى مثلهم .!

ذرة الكلور : وما يدرينى أنك لا تسمعين الى ما أسى اليه .. أن هناك دواعى خفية تدفعك وتدفعنى لأن نسلك سلوك الفازات النبيلة ، أن لم تكونى فى مخ أنسان لتسمعى يا صاحبتى قوله هو وجل : « ولولا دفع الله الناس بعضهم ببعض لفسدت الأرض » .. وكذلك ، لؤلؤة هذا المدفع الضخفى الكامن وراء النظام المكن الذى جاءت به طبائنا ، لفسدت

مجتمعاتنا ، ولا يصحنا مشردين في الكون اشتاتا اشتاتا .. لا تربطنا رابطة ، ولا تظهر على أكتافنا مجتمعات آتية وفاتية .. مجتمعات شتى تكمن الثرى ، أو تجسرى على الارض ، أو تسبح في الماء ، أو تحلق في الهواء .. هل فهمت يا ذرة الصوديوم ؟ .. هل توصلت إلى الحكمة الكامنة وراء طبعنا الدورات والبشر وكل المخلوقات ؟

**ذرة الصوديوم :** يبدو لي أنك قد اوتيت شيئا من الحكمة يا اخاه .. وارجو ان تعلميني مما اوتيت علما ..

**ذرة الكلور :** ان احساسى الدفين الذى يدمنى دفعا الى مثل هذا السلوك الغريب هو اننى اريد ان اكون شبيهة بذرة الارجون النبيلة ، اشتهر بها فقط في مظهرى الخارجى لا في باطنى ( اى في مداراتها الالكترونية لا نواها ) .. لقد اكتمل طابعها الثالث - لحسن حظها - بالالكترونات ثمانية ، فارتاحت واستراحت .. وطأقت الفاكهة يحتاج الى ساكن واحد اسمه ان تكونى ، ليصبح مكتملا مثلها بشمائية .

**ذرة الصوديوم :** واذا ؟ .. كيف اسمى الى ما تسعين اليه لكى اكون كذرة الارجون النبيلة ؟

**ذرة الكلور :** لقد اخبرتني ان الذى يؤرك هو ذلك السكان الوحيد الذى يقطن منلك في الطابق الثالث .. وما عليك الا ان تدخل منى - لتربى وتسترعى - وعندئذ ستكونين مظهرى فى مصاف ذرات النيون النبيلة !

**ذرة الصوديوم :** اما غريبة .. لقد انتهت المشكلة .. انت تطلبين اليكترونا وحيدة .. وليس لدى ساجع من ان انتازل لك من هذا السكان الوحيد الذى يؤركنى في طابق الثالث ، لاربع واستريح !!

**ذرة الكلور :** اذا اردت ان تمنى .. لتتلقى ولتلتاق !!

واقتربت ذرة الصوديوم من ذرة الكلور ، حتى اذا ما دخلت في مجالها حدث للثنى الذى تباركه السماء .. ففي لحظة خاطفة تمت صفة اليكترونية رابحة ، وادبعت الدوران برباط مقدس ، او غير مقدس لست ادرى ، ولكن الذى ندره حقا ان اللقاء تصحبه ارتفاع فى درجة الحرارة .. حرارة اللقاء او التفاعل - كما يترادى لك - وبعدها تفقد ذرة الصوديوم ضاوتها .. وكذلك الكلور ، فيتحول الصوديوم الحارق ، والكلور السام ، الى جزىء من ملح الطعام .. لا هو حارق ولا هو سام .

وتعود ذرة الصوديوم - التى لم تصبح ذرة بالمعنى المفهوم بعد ان ادبعت مع ذرة الكلور في عش زوجية صغير نسيم جريئا - لتقول : جيبتي يا كلور .. احس بان ما كان ينقل كاهلى قد زال عني ، والشعروا في رححك براحة بال ، واطمنئسان فؤاد ، وكانت جعبتيك اليك ، واجبك الي ، وانما انت لىاس لي ، وانا لباس لك ، فكل تشعيرين بما اشعر ، وتشاكركنني هذه الاسماء الفريد ( يجاديه ويجلبه تسميها طعيا قوة الجذب الايونى ) .

**الكلور :** جيبتي يا صودي ( تقصد صوديوم دفعا ) .. او لم تشعير بان شيئا من تكوينك ، قد انتقل منك ليستقر في كرايى ؟ وليصبح جزءا من تكويني ؟

**الصوديوم :** لست ادرى .. هناك شعور جميل لست اعرف كنهه ولا مغزاه .. فعلا شرحت لي سر هذا الاحساس اللطيف ؟

الطابق الثالث من بنايى ، وهكذا اعمت الارسالة التى كنت اليها اسمى ، والان احس بتكاملى .. فلقد أصبح السكان السبعة في طابقى الثالث ثمانية .. ليصبح مظهرى كذرة الارجون النبيلة ، وانت ايضا اصبح لك في طابقك الثانى ثمانية .. ليصبح مظهرى كذرة النيون النبيلة .. يا لها من راحة واستقرار .. وسبحان مغير الاحوال ، ومهدب طابع الدرات .. فمن كان يمزى يظن ان الكاوى والسام .. انت وانا يجمع بينهما عش صغير ، او جزىء من ملح الطعام ، لا هو كاو ولا هو سام !!

**الصوديوم :** وماذا تمنين بقولك مظهرى ومظهرك ؟ .. ولا تقولين قلبى وقلبك ، او كرايى وكرايك ؟

**الكلور :** لان قلوبنا ( نوى الدرات ) لا زالت كما هي .. كل ما تغير هو المظهر .. تلك الستارة الايكترونية التى تحيط بالقلب ، ولهذا فنحن في المظهر نتشبه بالدرات النبيلة ، وفي الباطن لا زلنا نحفظ بشخصيتنا .. مثنا في ذلك مثل بنى الانسان .. قد يكون ظاهرهم شيئا ، وفي باطنهم شيء آخر مختلف تماما .. قد يتظاهرون بالظهر والتقوى والعفة ، وفي الباطن صفات احلك من الليل الجيمم .

**الصوديوم :** كلامك بيميلني ويستويى يا كلورى الفاتية .. ولكن هل لي ان اسالك سؤالا : اكشعيرين انك لا زلت ذرة متوازنة في نظامها ، خصوصا بعد ان اخذت من تكويني شيئا ، وحملتني في تكوينك حملا ؟

**الكلور :** يبدو لي يا صوديوم انك تظهر بعض السخف في استنتاجك هذه التى بها تخرجني .. ومع ذلك فلا بد من بيان وتوضيح ..

انا اجترأ بانى حملت منك اليكترونا ، وباليكترونك هذا أصبحت ايونا .. هكذا اسماني



علماء البشر ، بعد أن جمع بيني وبينك مش صغير .. تقسامة كالإنسة في عالمهم ، فإذا جمعها الرجل معه في عش الزوجية ، تحولت الإنسة في طرفهم إلى سيدة كما تحول الدرة مثلى في عالمنا إلى أيون !.

**الصوديوم :** وأنا ؟ .. ماذا يا ترى قد اطلقوا على ؟

**الكالور :** أنت ايضاً أيون .. ولكن أنت ...

**الصوديوم :** (مقاطعا) .. أيون ؟ .. أيون ؟ .. غير ممكن ولا معقول !.

**الكالور :** صبراً يا غبي .. الأيون الموجب ، وأنا الأيون السالب .. الموجب والسالب في عالمنا بينهما دائماً جاذبية كالكهربية بين الذكور والإناث في عالم الإنسان والحيوان .. إلا أن جاذبيتهم الجنسية تحكم فيها أشياء يطلقون عليها اسم هرمونات الجنس ، وجاذبيتنا كهربية بطبيعتها .. في مجتمعهم تنفصل من أجسادهم خلايا جنسية .. وتنفذ من ذكرهم إلى أناتهم ، لا لتتحد ببويضاتها ، وفي مجتمعنا تنفصل من تكويننا اليكترونات ، لتدخل في تكوين ذرات أخرى لتحملها حملاً ، فيكون التساريط بيننا أقوى !.

إلا أن هنالك فرقاً جوهرياً بين مجتمعنا الذرية ، ومجتمعنا البشرية والحيوانية .. هم يخلطون ذرية جديدة ، أما نحن فلا ذرية لنا ، أي أننا لا نستطيع أن نلد جزءاً صغيراً من ملح الطعام ، ومع ذلك فنحن الأساس في تكوينهم ، فبالجزيئات الكثيرة التي تنتج من تراكيب بني ملتنا بروابط مختلفة وكثيرة ، تتكون ملايين فوق ملايين من الأشياء يطلقون عليها اسم الجزيئات أو المركبات الكيميائية .. والحمية يا عزيزي ما هي إلا نفاذ كيميائي منظم تنظيماً رائعاً ، ليمنح المخوقات طاقة كيميائية حيوية

بها يعيشون ويبحسون ويتزوجون ويعملون ، حتى يختل النظام ، ويتوقف التفاعل ويأتي الموت .. فيمسود كل شيء إلى أصله .. يعودون إلى ذراتهم متناثر وجزيئات بسيطة .. الذن فنحن الباقون .. وهم القاتون .. ندخل في تكوينهم ثارة ، ونخرج ثارة أخرى .. وهكذا تستمر رحلتنا عبر ملايين السنين .

**الصوديوم :** كم اناسميد يا أيوني اللألي ، وسسوف اظل مرتبطاً بك ما مدت حيا ، فلا تفرق بيننا قوة في الأرض بعد ذلك أبداً !.

**الكالور :** أوه .. لقد عدت إلى خيال بعض بني الإنسان يا صودي .. ويسو لي أن التفاعلات الكيميائية لم تعركك ولم تعركها .. ففي حياتنا قوانين يجب أن نمرى ، وهكذا نظمت لنا الأمور دون أن نحسرى ، فلا نستطيع أن نتجح ولا نهرب من الحظوظ .. ومع ذلك ، فلو جازني من هو أقوى منك جاذبية ، وأشد بأساً ، لجذبني منك جاذبا ، ولطردك من مجالتي طرداً ، فلا نستطيع لذلك صدا ، اللهم إلا إذا استطعت أن تثبت لي أنك أقوى .. عندئذ أقول لك مرحى مرحى .. وهكذا لا بد أن تعلم أن في حياتنا توازن من الصراع والطرد والجذب والاحتلال أو الإحلال ، وبذلك يسرى التنظيم في مالنا ، والفلية فيه للأقوى ، ولولا ذلك لاصبح كل شيء في الكون فين متحرك ولا متفاعل ولا متنافس ، ولأصابه العجود القاتل !.

**الصوديوم :** كلامك يؤرقني يا كالوري .. ولكن دعيني أسألك : من هو ذلك الأيون العمين الذي تفضيلنه على ، ليحصل في عشنا الصغير محلي !.

**الكالور :** غريب امرئ يا صوديوم .. نعم أكثر أسطنتك ، وأشد جهلك ، وسأخبرك بما لم تستطع عليه صبرة ، فإن سألتني بعدها

فلا تصاحبني ، ولكن هذا فراقاً بيني وبينك ، وأليك بسان بعض ما نهوى ، فلعلك لا تعود تنفوى !.

**أولهما :** أن رحلتنا في هذا الكوكب طويلة ومثيرة .. ففدنتقل من أرض إلى بحر إلى حطاب إلى سمكة إلى طير أو إنسان ، ثم إلى الأرض مرة أخرى ، وقد تجرنا الأمطار لنفوذ إلى الماء ، وقد نائ بجوار خلية حية ، وقد تشارك الخلية مهمة عاجلة ، فلتتطك من عشنا للصغير بطريقة هي بها جد خبيرة ، ويكون الفراق في وفي الداخل ستسير مع طسوفان من جزيئات أخرى ، وستجد لك هنالك رفيقاً ، وهكذا لا بد أن تعلم أن دوام الحال من المحال !.

**وثانيها :** إن الفراق قد يأتي عنده يمر بنو الإنسان تيسلاً كهريساً في محلول منك وسنى ، وينطق القوة يجذبني القطب الموجب ، لأنني أنا الأيون السالب ، وأت يجذبك القطب السالب ، لطبعتك الموجبة ، وقد تأريك الشقاوة فتسارع بمهاجمة جزيء ماء وترتبط بجزء من تكوينه لتصبح صوداً كاوية .. أما أنا فأعود لهيئتي الأولى .. بمسد أن حدث « الطلاق » أو الفراق .. لست أدري ، ولكن الذي أدريه حقاً أنني لا أستطيع أن أمش وحيدة ، فلقد عاد إلى نفسي .. ولهذا فقد جئت لارتبط .. وفي الارتباط خيبة .. رحلة طويلة طويلة .. يا صودي !.

**ولأخيه :** أن الاقتدار قد تربيتني إلى مكان .. أو قد ياتيني أيون ذهب أو فضة .. أو حتى حديد ونحاس فتتطرد من مجالتي ، ويحصل محلك والحمد من هؤلاء .. وأصبح أنا « ملهم » نحاس ، أو ذهب أو فضة .. أمنى كالورين نحاس أو

ذهب او فضضة .. حسبما  
ترمينى الاقتدار .. ولكن لابد ان  
تعمل ..

وهنا يقاطعا الصوديوم قائلا :  
تبا لك من رفيقة ناشز .. اذا  
لا اصبر الحكمة او السبب في  
تفضيلك للنحاس والذهب والفضة  
.. او لست انا من ..

**الكور ( غاضبة مقاطعة ) :**  
لايون تزلزل مخيبسول .. ليتنى  
ما قابلتك ، ومع ذلك فالى لصابة  
على بلوى ، الى ان يهيم لى دى  
من امرى رشدا .. آى .. آى ..  
باى .. باى !!

وفى لحظة خاطفة ، يقع المحلول ،  
ويضيف طالب فى معمل محلولاً من  
ملح الطعام ( كلوريد الصوديوم )  
الى محلول من ملح نترات الفضة ،  
ويحدث الفراق ، وتتم صفة  
كيميائية جديدة ، يظهر على اثرها  
راسب ابيض ، ويحل الصوديوم  
نفسه مرتبطاً - رفصاً عنه - باليون  
النترات ، ليصبح نيتريت  
الصوديوم ، وتربط الكور بالفضة  
لتصبح راسباً من كلوريد الفضة .

والى هنا تنتهى التمهيلية ،  
ويسدل الستار ، ليفتح من جديد  
على بلايين البلايين من التفاعلات  
التي تتم فى كل لحظة بين مجتمعات  
ذرية وجزيئية ، ليكون التفسير  
والتطور ، ولتصبح الذرات فى  
ترابطها واتصالها كادق والروع  
مجتمع درسه العلماء حتى الان ،  
فكل شئ فيه يسرى يشقون ، ويتم  
بظاهوس ، وكأنها الدرة على ضاكلها  
بمشابة سماء صغيرة اوحى الله  
فيها امرهنا ، ليسير كل شئ  
بحسب ومقدار ..

## صورة الغلاف



المرح الهادى ساد زومى واولاد  
لجنة التاليف بين العلماء

## آخر صيحة فى الميكروسكوبات البصرية

تمثل الصورة آخر ما ابتكره احدى الشركات البريطانية من  
الميكروسكوبات البصرية ، وهذا الميكروسكوب يحسم الصورة ويقربها  
ويبعدها « زوم » فيسهل عرض تفاصيلها ..

ويمتد هذا الميكروسكوب على آلاف العدسات الصغيرة التي يبلغ  
قطر كل منها نحو ٠.٠٠٠ ملليمتر. تدان بسرعة لا تستطيع العين متابعتها ..  
وترغم الشركة المنتجة ان هذا الميكروسكوب هو الاول من نوعه فى  
العالم .. وهو غير مزود بالعدسة العينية التقليدية بل يسقط صورته  
على شاشة داخلة تجويف مانع للانعكاس ، فيجنبه الفاحص  
كلال العين واجهادها ، وهذا الميكروسكوب مناسب جدا  
ومشغالى فى دراسة الدوائر الالكترونية بالغة الصغر وفى  
انواع معينة من الدراسات الطبية .

وبمقارنة هذا الميكروسكوب بالميكروسكوب المعتاد نجد ان الطاقة  
الضوئية النافذة من المجموعة البصرية فى الميكروسكوب المعتاد  
لا تزيد على بضعة ملليمترات فى اتساعها ، فى حين ان كل عدسة  
من آلاف العدسات الضئيلة فى الميكروسكوب الجديد تكون صورة  
منفصلة تراها العين ، ويعمل هذا النظام مقترنا بالنظام الذى تنتجه  
الشركة نفسها « الديناسكوب » على تكبير الطاقة الضوئية الى ٥ سم  
اتساعها ، لتكوين صورة اوضح واكثر تعديدا ..

الدكتور عماد الدين الشيشينى

# اتجاهات بحثية في مجال تلوث الهواء وتأثيراته

## الهواء

عندما  
يتحول إلى ..

## قائل

كيميائي سميذ رجب سليم  
الأمن الصناعي  
وزارة القوى العاملة  
والترديب المهني

فوق مدينة دونورا الصناعية بولاية بنسلفانيا بأمريكا ، عندما قلت سرعة الهواء الأمر الذي أدى إلى وفاة عشرين شخصا واصابة ستة آلاف آخرين بأمراض مختلفة في الجهاز التنفسي .

وفي أثناء الحروب استعمل الإنسان ملوثات البيئة مثل غازات الأعصاب ، والفسافات الكاوية ، والخانقة والمهلوسة ، والنايالم ، والفتايل للدرية ، وقنابل الدخان والثرميت ، ومبيوات الميكروبات وهي جميعا ملوثات للبيئة تعتمد في تأثيراتها على درجة تركيزها وطبيعة المناخ السائد في المنطقة المتلوثه بها وعلى طوبوغرافيتها .

وتتفاقم مشاكل التلوث البيئي خاصة في المناطق الصناعية حيث يتعرض العاملون في أماكن عملهم لمخاطر مهنية متعددة منها الغازات والأدخنة ، والفضوضاء ، والأشعاعات ، والدرجات غير مناسبة من الحرارة والضغط ، ويمتد تأثير هذه المخاطر خارج أماكن العمل ليشمل الإنسان والحيوان والنبات ، وكذا النظام البيئي للكائنات .

ولا يعتبر النشاط الصناعي المصدر الوحيد للملوثات ، فهناك وسائل النقل المختلفة ، وبالأخص السيارات داخل المدن بما تنفثه غازات العادم كالتروجين ، وأول أكسيد الكربون ، ومركبات الرصاص وغيرها .

وبالإضافة إلى هذين المصدرين توجد مصادر طبيعية للتلوث البيئي تتمثل في النشاطات الساذية لباطن الأرض كالبراكين وما يصاحبها من نواتج ، كحما تتمثل في التوايح الجيولوجية الطبيعية كالتسورول الخام ، والغازات الطبيعية ، وبالإضافة إلى نواتج التفاعلات الكهروضوئية في طبقات الجو العليا وما ينتج عن المسحب الأسرععدة من أكاسيد نتروجينية ، وما يتخلف عن المشهب

تعتبر مشاكل تلوث البيئة من أهم المشاكل الحيوية التي تشمل تحديا لمواهب العلماء المهتمين بالمشاركة الفعالة من أجل عالم أنظف وأقوى .

ويتصد بالتلوث البيئي وجود شوائب في البيئة الهوائية والمائية وفي اليايس بتركيزات ولتفرات تقلق راحة المتعرضين لها ، أو تسبب ضررا للكائنات الموجودة في هذه البيئات .

والتأثيرات الضارة للملوثات البيئية على الكائنات الحية وبخاصة الإنسان معروفة منذ عرف الإنسان الملدن وبدأ في استخراجها . فالمسورخ الإفريقي « ديودرس سيكورس » ترك لنا وصفا تفصيليا لاهوال عمال مناجم الذهب بالنوبة أيام حكم البطالسة . وفي سنة ١٥٥٦ م ناقش اجريكولا الملل والأمراض التي تصيب مفاصل العمال ورئائهم وميونهم ، كما وصف الأضرار الناتجة عن استنشاق الآتربة . وقدم رمازني سنة ١٧٠٠ م مجموعة أبحاث في تأثير الملوثات على المتعرضين لها ، ولها حاجم بشدة قلة التهوية والحرارة غير المناسبة ناصحا بالعمل في أماكن وأمسحة في حالة نقص التهوية بالصناعات التي يثور فيها الغبار أو التراب ، كما حتم على العمال غسل وجوههم وأقواعهم باستمرار حتى لا تظهر عليهم أمراض مرض الصدر ، وتنبأور نسلنج دراسات رمازني حينما أضاف إلى وصفايا « ابوقراط » نصيحة قيمة تقول : يجب أن يتروى الطبيب في فحص المريض ويسأله عن مهنته .

وفي ديسمبر ١٩٢٠ م توفي ستون شخصا وأصيب الآلاف من عمال المنطقة الصناعية وأهلها في وادي نهر اليس ببلجيكا ، فقتد خيم على المنطقة ليومين متتاليين الضباب الملوث بأدخنة وغازات المصانع ، وفي الأسبوع الأخير من أكتوبر ١٩٢٨ م تكون الضباب

والنيازك من التربة ، وهما يصاحب عمليات التعفن من فطريات وبكتيريا وميكروبات .

ونظرا لتعدد مصادر التلوث البيئي وانواعه وتأثيراته فإنه من الصعب تحديده في علم واحد كالجيوالوجيسيا ، أو الطب ، أو الفيزياء ، أو الكيمياء ، أو الهندسة أو الأرصاد الجوية أو غير ذلك . . . لان المشاكل الناتجة عنه تنشأ من اسباب متشعبة الاطراف تحتاج الى تضامير العديد من التخصصات العلمية في التخصصات المختلفة . وفيما يلي عرض موجز مبسط لبعض اتجاهات البحوث في مجال تلوث البيئة الهوائية بغرضلقاء الضوء على بعض الجهود العلمية في المجالات التالية :

أولا : تقييم المصادرة الملوثة في الجو ، ثانيا : تأثيرات الماددة الملوثة ، ثالثا : وسائل الكشف عن الملوثة وقياسها .

أولا : تقييم الماددة الملوثة في الجو

تهتم الدراسات التي أجريت بشأن تقييم الملوثة في الجو بقياس درجة تركيزها في مناطق صناعية أو في أماكن مكتظة بصركة المرور ، ومقارنة نتائج هذه التركيزات بأخرى في مناطق نظيفة كالريف مثلا . .

وتكشف هذه الدراسات عن مصادر التلوث ومآثره ، والتغيرات الكيميائية والفيزيائية التي قد تطرأ عليه نتيجة لتحلله أو تحوله في أثناء نقله من مكان الى آخر ، كما تفيد في تحديد أقصى درجات تركيز مسوح بها ، وتفيد أيضا في اختيار أماكن وضع أجهزة الرقابة من الملوثة .

واللحصول على حسنة البيانات يقاس تركيز الملوثة باستخدام شبكة من أجهزة الرقابة في مناطق محددة سلفا . إلا أن هذه الطريقة وإن كانت تعطي معلومات قيمة لفسلها الفرض فإن من عيوبها أنه قد يكون

الماددة أكثر من مصدر لتلوث ، لذلك تفضل الطريقة المسروقة ب « مقتنيات الأثر » حيث تطلق سادة متميزة ويتبع انتقالها وانتشارها من خلال الكشف عن تركيزاتها الضئيلة في الجو .

ومن أمثلة « مقتنيات الأثر » سادس فلوريد الكبريت ، ومركبات الهيدروكربونات الخفيفة مع الكلور والفلور المسروقة بالفريون . وهي مركبات عديمة الرائحة ، لا تتحلل في الهواء ، غير سامة ، يمكن قياسها في تركيزات قد تصل الى واحد من المليون أو البليون في الحجم باستخدام جهاز الكروماتوجراف الغازي .

ثانيا : تأثيرات الملوثة :

وجه كثير من الباحثين مجهوداتهم العلمية لبيان تأثيرات الملوثة على كل من الإنسان والنباتات والنظام البيئي للكائنات الحية والمواد .

1 - تأثيرات التلوث على الإنسان : لدراسة تأثير الملوثة على الإنسان طريقتان :

أ) الطريقة الطبية : وهي محاولة إرجاع التأثير الملاحظ الى السبب فيه ، فمثلا : عند الكشف على صدر عمال المناجم « مناجم الفوسفات » بواسطة جهاز الأشعة السينية التضح أن غالبيةهم مصابون بمرض التحجر الرئوي « سيليكوزيس » وقد أرجع هذا الى استنشاق غبار الفوسفات المحتوى على السيلكا الحرة ( كوارتز ) .

ب) الطريقة العملية : وهي التي تبدأ بالسبب وتحاول تحديد تأثيراته ، وهذه الطريقة غالبا ما تستخدم حيوانات التجارب بحقنها بجرعات من الماددة الملوثة ويدرس تأثيراتها المختلفة .

وتعتمد الطريقة العملية عن الطريقة الطبية بانخفاض تكاليفها والقصور على مراجعة نتائجها باستخدام وسائل القسط أو بإعادة

التجربة . وفي الحالة المسالية تتكامل هاتان الطريقتان وقد نالت التأثيرات السامة للملوثة على الإنسان مائة كبيرة من الباحثين ، إلا أن التأثيرات الناتجة عن التعرض للمخاليط غير المتجانسة من الغازات والجسيمات في تركيزات قليلة جدا ما زالت تحتاج لفهم أعمق ، وكذا التأثيرات غير الحساسة للاجسام الملوثة وهي التأثيرات السيكولوجية النفسية كالميل للنوم عند استنشاق رائحة غير مقبولة والكتابة عند افتقاد ضوء الشمس .

٢ - تأثيرات التلوث على النبات :

يعتبر النبات ذا حساسية عالية بالنسبة لكثير من الملوثة الهوائية مثل فلوريد الهيدروجين ، وثاني أكسيد الكبريت ، والايثيلين والاوزون . والادبيات العالية : ويمكن ملاحظة هذه الحساسية اذا فحص المرء النباتات المحيطة بأحد مصانع الاسمدة والكيمياويات ، أو اذا ما أتم النظر في أوراق اشجار مدينة صناعية مثل حلوان أو شيوا الخبيثة ، حيث تسبب غازات امثال تلك المصانع خطرا اقتصاديا على الحياة النباتية ، كما دلت الدراسات التي أجراها بوسا ( ١٩٧٠ ) على أن للملوثة تأثيرا في نمو الاشجار وفي توازنها البيولوجي فتركيزات اسد ميكروجرام / ديسمتر مربع / يسوم يمكن أن تسبب اضرارا واضمحلالا في الاشجار تنعكس بشكل خاص على نموه وعلى الانتاجية الخضري نتيجة لسقوط الاوراق ، وموت فروع الاشجار . وباستمرار تأثير الملوثة تنتهي حياة الاشجار بالوت ويصعب تجديد الغابة مما يؤدي مع الزمن الى القراض تدريجيا ، فتعمرى التربة وتعرض للانجراف بواسطة عوامل التآكل المختلفة ( امطار ، رياح .. الخ ) .

ونظرا لأهمية دراسة تأثير التلوث على النباتات من وجهة النظر الاقتصادية فإنه من الضروري إجراء مزيد من البحوث الاقتصادية

والعلمية على تأثيرات ملوثات الهواء في المزروعات والأشجار لتقدير الضائر الاقتصادية الناجمة عن التلوث ودراسة كيفية الوقاية منه .

#### ٢ - التأثيرات على البيئة :

في سنة ١٩٦٩ أصدرت الجمعية الكيميائية الأمريكية تقريرا مكثفا تلوث البيئة أشارت فيه إلى أن علاقة المواد الملوثة للهواء بالبيئة وبمجموعات الكائنات التي تعيش مما تكاد تكون لغزا كاملا ، فدورة مادة سامة معينة في البيئة قد تؤدي إلى انهيار كامل لسلسلة غذائية .

ولكن المدى الذي يحدث فيه ذلك غير معروف وللمعلومات المصروفة من تأثيرات المواد السامة في الكائنات قليلة جدا ، وفي أي نظام بيئي ( بحيرة ، نهر .. ) توجد النباتات والحيوانات والكائنات الدقيقة في حالة معقدة متداخلة فيما بينها ، وفي الظروف البيئية المحيطة ، ويتأثر هكذا التفاعل المتداخل بالنسج والموثرات الكيميائية والفيزيائية التي تدخل في النظام . وقد شرع العلماء حديثا في دراسة النظم البيئية ونسبوا من الممكن في التريب العاجل - أن شاء الله - استخدام الحاسبات الإلكترونية ونماذج تلك النظم للوصول إلى تفسير مقبول للدور الذي تقوم به النظم البيئية .

#### ٣ - التأثيرات على المواد :

أظهرت الدراسات التي أجريت في هذا المجال أن للملوثات تأثيرا ضارا على بعض المواد . فالبازون يشق المطاط ، ويضعف النسيج ، ويفصل ألوان الصبغات ، ويعتم كبريتيد الهيدروجين عنصر الفضة ويسبب الدخان قدرة الملابس والأثاث وقطعان الناحية الجمالية في الإعمال الفنية .

كما أن لبعض الملوثات تأثيرا تآكلية على المسدات الكهربائية وخاصة المستخدمة في خطوط

الجهود العاليه إذ يسبب الملوث أجهاد مجموعة التوصيل الكهربى وقطع التيار أو فقدان جزء كبير منه .

وسبب بعض الملوثات تلف وتآكل المواد العضوية كالأخشاب والأقطان والجلود نتيجة لتفاعل بعض الملوثات مع مكونات هذه المواد .

ولا شك أن هذه الملوثات وغيرها ذات اثر سى على العمليات الانتاجية المختلفة داخل المصانع . وهذا ما يدعو للحاجة الماسة للاهتمام بتنقية جو العمل منها .

#### ثالثا : وسائل الكشف عن الملوثات وقياسها :

تعتمد دراسة الملوثات أساسا على قياس تركيزها لا يزيد عن بضعة أجزاء من المليون أو بالميكروجرام في المتر المكعب

( الميكروجرام جزء من مليون من الجرام ) وفي هذه التركيزات الضئيلة تتم دراسة الخصائص الفيزيائية والكيميائية للملوث . لذلك فإن كثيرا من المجهزات العلمية تركزت في طرق الكشف عن الملوثات وقياسها باستخدام أجهزة التحاليل الدقيقة التي غالبا ما تكون معقدة ومرفعة التكاليف وتطلب لبنين مهرة لتشغيلها بالإضافة إلى تعرضها لنسوحى قصور ولداخل لا يمكن التغاضي عنها .

وما زلنا في حاجة ماسة إلى استنباط طرق للكشف عن الملوثات المختلفة وقياسها وإلى ابتكار أجهزة مبسطة ورخيصة لرؤية الهواء وتحليلها بالإضافة إلى ضرورة وضع مواصفات ومعايير علمية لطرق سحب العينات وتخزينها وتحليلها ، مع زيادة الجهود لتحسين طرق التحاليل المختلفة .

#### استخدام أشعة الليزر في تفصيل الملابس الرجعية

أدى استخدام أشعة الليزر في قص أقمشة ملابس الرجال الجاهزة في الولايات المتحدة الأمريكية إلى تخفيض الفائض في الأقمشة بنسبة تتراوح بين ١٠ و ١٥ في المائة ، وهي النسبة التي تفقد أثناء القص اليدوى .

وأعلنت إحدى الشركات الكبرى لصناعة الملابس الرجالي في أمريكا أنها تستخدم شعاع ليزر ذا لون أبيض مشعوب باللون الأزرق ، ويوجهه حاسب الكتروني ، وذلك في مصانمها لقص الأقمشة وأكدت الشركة أن هذه الطريقة قد حلت مشكلة نقص الإيدى العاملة ، وأدت إلى خفض تكاليف الإنتاج ، وهو الأمر الذي سيؤدي بدوره إلى إنتاج ملابس رخيصة .

# .. سلاح ذو حدين عند الإنسان والطحالب

## الخداع البصري

دكتور مصطفى احمد شعاع  
استاذ الاذن والانف والحنجرة  
كلية الطب/جامعة الاسكندرية

من بعيد ، ومن كان خائفاً مرتعباً ، قد يتخيل ما يراه على البعد شيئاً مخيفاً ، أو شيئاً مرعباً ، ولا يكون ذلك غير جذع شجرة أو ضوئاً سيارة أو شخص عاذي يتحرك من بعيد .

وقديماً كان الخداع البصري يصيب أمة كاملة أو مجتمعاً بأسره عندما يشاهدون نجماً يسرى في الفضاء أو شيئاً محترقاً يتساقط فيتخيلونه أحياناً متحسرة أو سيوفاً قاطعة ، فيفزعون ويرتعدون بالرغم من كون ذلك علامات فلكية تحدث في كل عصر وزمن . ولعل موضوع السراب الذي يظهر في الصحراء من انعكاس أشعة الشمس على سطح الرمل ، فيراها المسافر في الصحراء بقعة لامعة فيتخيلها سطحاً من الماء ويجري إليه لاهثاً ، فلا يجد ماء ولا غيره . وأصبح ذلك مسادة للشرع والكتاب ينتدرون به في شرهم وقصصهم .

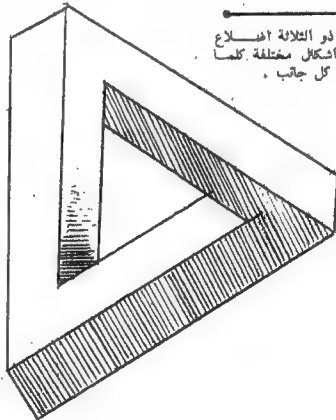
والأكثر كانت الطبيعة تخدع بصر الإنسان بتقلباتها ومظاهرها الكونية والفسيقية لأن المخلوقات الحية تقوم بنفس الدور .

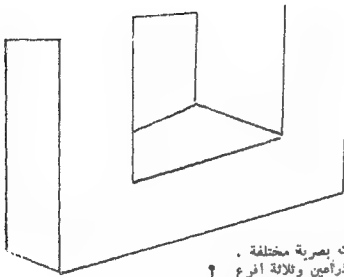
فالحشرات كائنات صغيرة دقيقة ضعيفة الجسم ، قليلة الحيلة ، لا تستطيع الدفاع عن نفسها ضد الحيوانات والطيور التي تهاجمها

نوع من الخداع البصري ، الذي كثيراً ما يراه الإنسان كطيف عابر ، بعد الإرهاق العصبي أو التعب الجسماني ، هذا الاحساس البصري غير الواقعي يعتمد على الحالة الذهنية والفكرية للإنسان فمن كان مشغولاً بالذهن ببعاد هام أو مقابلة شخص عزيز ، قد تنهيا له رؤيته على البعد أو يلمح خياله

لملك لاحظت كما لاحظ الكثيرون - وأنت جالس في هدوء في منزلك تفكر جريديك أو كتليك المفصل مرور خيال متحرك ، أمام عينيك في سرعة خاطفة فتعندل في جلستك ، وتفتح عينيك ، باحثاً عن دخل أو خروج من الحجرة فلا تجد شيئاً . هذه الظاهرة معروفة للجميع وبلاحتها الكثيرون وهي

هذا المثلث ذو الثلاثة أضلاع يمكن رؤيته بأشكال مختلفة كلما نظرت إليه من كل جانب .





بمعى انطباعات بصرية مختلفة .  
رسم ذو ذراعين وثلاثة افرع

وقصار الغامة يتجنبون المشى بجواد طوال القامة ويلبسون ملابس مخططة طوليا مع احذية مرتفعة وشعور طويلة على راسهم ليعطوا لانفسهم شكلا اكثر طولا .

اما في الامم المال التجارية والاقتصادية فنجد الخداع البصرى بأحسب صورة كبيرة في الاعلانات ووسائل الدعاية والاعلام ، فالانسان يتفنن في عرض الخدع البصرية المختلفة لشد انتباه المتفرج وانقلبه بقيمته سلطته وجمالها وقوتها فتصوير الاشياء من وجهها وهي متجهة في حركتها نحسو المتفرج يعطى احساسا بالحركة السريعة ، ورسم خطوط خارجة خلف السيارة أو الطائرة يعطى احساسا بصريا بشدة السرعة ، وفتح كون مقدمة الصورة وتفتيح

بالصدفة ، او اذا تحركت ، وهذا يساعد على الاختفاء من اعين أعدائها أو التهرب من الانقضاض على فريستها .

والانسان ساد في نفس الطريق واستعمل نفس الوسائل ، ولكنه بعقله الذريع وتفكيره المتقدم استطاع ان يطور من وسائل الخداع البصرى ويبتكر منها ويبتدع في وسائلها وحيلها الى درجة كبيرة حتى أصبحت جزءا ملازما له في حياته الاجتماعية والاقتصادية والمسكينة .

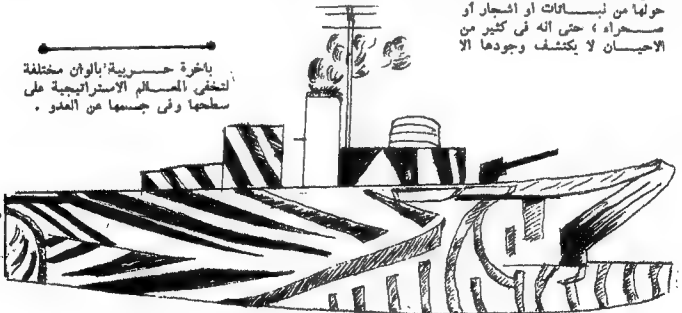
فالناس يرتدون الملابس الضامة لتعطى احساسا بصريا بصغر السن وصغر الجسم والالاس المخططة طوليا لتعطى احساسا بالثقافة ، اما الملابس المخططة بالعرض فتعطى احساسا بالسمنة ،

وناكلها ، لذلك زودها الله بوسائل خداعية تستطيع بها ان تحافظ على نفسها وتجنب مهاجمة الأعداء لها ، فالكثير من الحشرات يتلون بلون ما يحيط به من مزروعات ونباتات ، فنجد اللون الاخضر يكسو كل جسمها واذا وجدت نفس الحشرات في الصحراء نجد اللون الاصفر هو المميز لها وبذلك لا يستطيع العيون رؤيتها أو تمييزها من بين ما حولها من نبات أو زرع ، بل أن البعض قد يستعمل وسائل أكثر ذكاء من ذلك ، فنجد حشرة الجراد تعلق بالنباتات فيبدو كأنها فروع جافة ميتة وبعض الحشرات يتشبه بالنمل القارص أو الزناجير المفترسة حتى يخيف غيره من الحشرات ، وبعض الحشرات تملك عيوناً براقية كبيرة بارزة في رأسها تسلطها على أعدائها فتخيفهم .

ونفس الوسائل البصرية الخادعة نجدها في الاسماك التي تتلون بلون ما يحيطها من مياه أو صخور أو طحالب ، وبعضها ينشر حوله رائحة ملونة مثل الدخان الأسود (مسك) الثجابر ليخفي نفسه من أعدائه ، والبعض يعيش بين الصخـور والطحالب التي تحمل نفس اللون فلا يكتشف وجوده بينها .

والحيوانات الكبيرة التي تعيش في الغابة أو في الصحراء تجد ألوان جسمها تضاهي ما يحيطها من بيئة فتكون مخططة أو ملونة بلون ما حولها من نباتات أو اشجار أو صحراء ، حتى انه في كثير من الاحيان لا يكتشف وجودها الا

بأخرة حسرية بالوان مختلفة لتخفى المصالح الاستراتيجية على سطحها وفي جسمها من العدو .



مؤثرتها يعطى احساسا خادما  
بكبر حجم الصورة واتساع  
أوضاعها .

اما في الاعمال السينمائية  
والافلام التسجيلية فان الخداع  
البصري يظهر في اجسل وادوع  
استعماله خصوصا في الافلام  
الاسطورية والخرافية التي تصور  
الحياة تحت الارض او في الفضاء  
او في اعماق المحيطات بالرغم من  
ان المصور لم ينتقل الى هذه  
الاماكن ، ولكنه يستخدم نماذج  
صناعية ورسومات ملونة مع التفتن  
في وسائل الخداع البصرية وطرق  
التصوير المختلفة ، وهذه يبدأوا  
واضحها في افلام والت ديزنى  
المسكية وافلام هتشوك للرمية ،  
ومغامرات جيمس بوند الغريبة .

اما في المجالات العسكرية ،  
فالخداع البصري يعتمد على العلوم  
المصرية والأجهزة التقنية ويطبق  
بالطرق العلمية الحديثة حتى يبدو  
معقولا ومؤثرا ، ولقد كان ذلك  
شأنها بدرجة كبيرة في كل  
جيوش العالم حتى نهاية الحرب  
العالمية الثانية ، ولكنه تضاعف في  
الاستعمال بعد ذلك ، نظر لاختراع  
اجهزة التصنت والانذار المبكر ،  
والاجهزة التي تعمل في كل الظروف  
الجوية والفضائية . وبالرغم من  
ذلك فاننا ما زلنا حتى اليوم نرى  
المسكرين يرتدون ملابس صفراء  
او زرقاء تماثل لون الطبيعة في  
الصحراء او في البحار ، ويطلقون  
الصراخات العسكرية من مدافع  
ودبابات وطائرات بلون ما يحيط بها  
من طبيعة صفراء او خضراء . أما  
البوابج الحربية والكتلتات وكل  
ما يعمل في البحر فيدهن باللون  
الازرق الرصاصي الذي يقارب لون  
ماء البحر ، ولجأ الجيوش لعمل  
ممسكراتها ومنشأها العسكرية  
خارج المدن في المناطق الريفية أو  
الصحراوية لتعطي مظهر قريبا من  
الطبيعة فلا يلتفت نظر الأعداء ، بل  
تعمد بعض الجيوش - أثناء الحرب  
- الى عمل ممسكرات ومطارات  
وهيئة ، وتضع فيها معدات وطائرات

خشبية لتخدع بصر الأعداء عن  
الاماكن الحقيقية .

وفي الحرب العالمية الثانية  
كانت معظم المراكب الحربية تغير  
من شكلها ولونها لتظهر كأنها مراكب  
تجارية ، بل عملت بعض البواخر  
الحربية الألمانية الى دهان جسمها  
بخطوط طويلة وعرضية مختلفة  
لتخفي المسالم العسكرية والنقط  
الاستراتيجية على سطحها وبهذا  
تجعل أوضاعها من غواصات الأعداء  
أمرأ صعبا .

اما وقد وصل الخداع البصري  
الى هذا الحد في الاستعمال دخل  
مجالات عديدة في حياة الإنسان ،  
فلد أصبح طبلا قائمباته وتخصصا  
مستقلا يفرغ لدراسته الكثيرون ،  
وأصبح له في كل المسالم رجال  
متفرغون ، يتكرون في وسائله  
ويتفنون في حيلة مستعملين آخر  
ما وصل اليه العلم من تقدم  
وصناعة وأصبح في الاعلان في  
المسحافة والتلفزيون والسينما ،  
شيئا كبيرا يجذب انتباه الناس  
ويشدهم نحو ما يعرض عليهم  
بفضل مهارة وعبقريته هؤلاء  
المتخصصين .

اما وقد عرضنا هذه الصور  
للضجة المشرقة لهذا الفن العظيم  
الذي يسعد الإنسان في حياته  
ويسليه في وقت فراغه ويساعده  
في التعرف على ما حوله من صناعة  
وتكنولوجيا ، فلا بد من الإشارة  
الى الوجه الآخر القبيح من هذا  
الخداع البصري ، فليس كل  
ما يخدع البصر مقبولا وليس كل  
خداع بصري سليما ومأمونا .

فقدما كان الإنسان الماشي في  
الصحراء يخدع بصره بالشراب  
فينجيه اليه ويظلل يسير في  
الشمس الصارقة وفي مجاهل  
الصحراء حتى يفقد طريقه ويضل  
سبيله ويهلك من العطش ، وحديثا  
قد يخدع العامل في المصنع من  
ظلال الاجهزة والآلات وانكسارات  
الضوء على أجزائها فيصيب  
نفسه ، وقد ينحرف مسنائق

السيارة عن الطريق بسبب خيالات  
ضوئية على ارض الطريق او  
انحرافات خطرة او منشآت عالية  
على جوانبه فتحدث الاصدامات  
والحوادث ، وقد يجد الصراخ  
صعوبة كبيرة في اجراء العمليات  
الجراحية اذا تساقط الضوء من  
خلفه مما يقلل من الرؤية ويعكس  
الظلال على جسم المريض فيجعل  
الاستمرار في العملية أمرا صعبا .  
وانتاء الحروب قد تقع الخسارة  
او الهزيمة بسبب كمين أو شرك  
خداعي ، ثقب فيه الخداع البصري  
دورا كبيرا .

لكل هذه الاسباب نجد  
الدراسات الحديثة تخصص جانبا  
منها لدراسة مقاومة الخداع  
البصري الضار وتلافي مضاره ،  
فنجد المهندسين والمصممين يشغون  
في حسابهم توزيع الاضواء عند  
انشاء المصانع والطرق وحجرات  
العمليات ، وكذلك يحددون أماكن  
وضع الآلات والمعدات ، مع التامين  
على كل جزء من أجزائها حتى  
لا يتعرض أي إنسان للضرر .

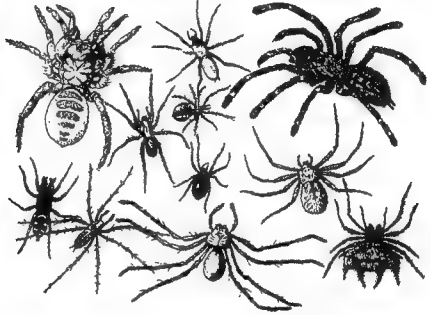
ونجد هندسة الطرق تتقدم  
وتتطور لتتلافى المنحنيات الخطيرة  
والانزلاقات غير الآمنة وكل ما قد  
يخدع بصر السائق أو يضلله .

اما الجيوش فلقد دخلها التطور  
العلمي الحديث بكل امكانياته  
فاصبحت الآلات الحاسبة واجهزة  
التصنت والانذار المبكر وآخر ما  
وصل اليه العلم من الكترونيات  
في خدمة العمل العسكري وبذلك  
يمكن المتقلب على كل وسائل  
الخداع البصري حتى لقد بلغ من  
دقة وسائل الاستشعار من بعد  
انها أصبحت قادرة على تصوير  
إنسان مختبئ داخل غابة كثيفة  
على مسافة مئات الكيلومترات .

وان كان هناك كلمة أخيرة فهي  
الامل الكبير ان يشارك الخداع  
البصري كعلم حدث متطور في  
سعادة الإنسان وحضارته وان  
يتجنب العلماء أساءة استعماله  
فيما يضر الناس ويؤذيهم .



# العناكب



هل هي  
إحدى خطوط  
دفاعنا  
الطبيعي  
ضد  
الحشرات؟

١ - بعض أنواع فصائل العناكب

الدكتور على على المرسى -  
استاذ علم الحشرات - كلية العلوم -  
جامعة القاهرة

مساحات اليابسة من القطب المتجمد الى احمق الاذغال الحارة .. وقد تم العثور على البعض من انواعها على ارتفاع ٦٠٠٠ ج من سطح البحر ومنها نوع واحد فقط استطاع ان يتأقلم للمعيشة فى المياه ، الذى يستطيع النفوس فى الماء لمدة طويلة حاملا فقاعات من الهواء للتنفس تحت سطح الماء وعدد قليل من الانواع يعيش فى البحار فى حشرات منيعة الماء داخل الشعب المرجالية التى تغطيها مياه الد ، وتتغذى على الحيوانات البحرية الصغيرة فى فترات الجور ، والكسر انواع العناكب هى التارانتولا الحقيقية ، فهى عناكب عملاقة يغطي جسمها شعر حريري طويل وكثيف ، ويصل طول بعض انواعها الى تعيش فى امريكا الجنوبية الى ٨٩ سم بدون الارجل واذا قيست الارجل فان طولها يبلغ ٢٥ سم وهذه تفتقر الحشرات الكبيرة

عنكبوت يسمى الاراملة السوداء تسبب قرصته الاما شديدة وغثيانا وارتفاعا فى ضغط الدم ونوع آخر من العناكب يعيش فى مزارع الكروم بالارجنتين وتسبب قرصته جرحا يستلزم علاجا لمدة حوالى اسبوع حتى يشفى ، وفيما عدنا لك الانواع الضارة قليلة العدد جدا اذ لا تكاد تزيد على عدد اصابع اليدين فان الغالبية العظمى من العناكب حيوانات رقيقة مسالمة غير مؤذية بل قد تؤدي لنا بعض النفع كما اسلفنا . ويقدر احد علماء الانجليز مجموع اوزان مافترسة العناكب فى انجلترا كل عام من الحشرات بمساحة يزيد على مجموع اوزان سكان بريطانيا ..

والعناكب حيوانات لافقرية لها اربعة أزواج من الارجل ( شكل ١ : ) ( ينسب للحشرات ثلاثة أزواج فقط ) وتواجد بأعداد هائلة فى جميع

لا شك اننا قد تكون لدينا شعور بعدم الارتياح والاشمئزاز وربما الخوف اذا صادفنا احد العناكب سواء فى المنزل او وهو ينتقل بين اوراق واغصان الشجيرات بالحدائق والمزارع ، ولكن قد لا يعلم الكثيرون ان العناكب تعيش اساسا على افتراس الحشرات والحيوانات الصغيرة ومن بينها الذباب والبعوض وغيرها الكثير مما يعتبر ضارا بالانسان ، وان من بين ٤٠٠٠ ( اربعين الف ) نسوع من انواع العناكب تم تعريفها ووصفها فان عددا ضئيلا جدا من بينها قد تكون قرصته ضارة وربما اذت احيانا الى الموت . ومثل هذه الانواع لا تتواجد لحسن الحظ فى بلادنا ففى امريكا يعيش نوع من العناكب يصنع نسيجا على هيئة قمع وتسبب قرصته احيانا فى موت المصاب . ويوجد فى امريكا

خيط العنكبوت ٠.٠٠٥ و.٠. ملم فهو دقيق ومتين ومطاط للذاتية استخدامة كخطوط شعرية في العدسات وبعض الاجهزة البصرية العلمية .

وبصنع بعض انواع العناكب النسيج على هيئة شكل متعدد الاضلاع (شكل ٢) ذي اشعاعات على مسافات متساوية بدرجة تيسر الدهشة ، وتصل عدد الخطوط التي يحتويها النسيج الى ثلاثة عشر الف خط !! وبعد صنع النسيج بيني العنكبوت حجرة صغيرة يضئ فيها وينقل اليها الفريسة التي تقع في الشوك . وحياتها تتصل هذه الحجرة بالنسيج بواسطة خيط هو بمثابة الخط الحساس او القناع لتنبية العنكبوت وهو في مكانة وقوع فريسة في الشوك كما يستخدم هذا الخيط مثل الكوبري للعبور عليه من حجراته الى النسيج وبالعكس .

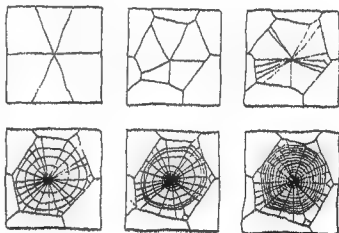
وعندما تقع الفريسة في الشوك ينفض العنكبوت عليها فلذا كان حجمها كبيرا ولا يستطيع التغلب عليها فانه يقيدها بالخيط أو يقتلها في الحال ويمتص دماها أو يجرها وهي مقيدة الى حجراته حتى يربوحيه ليتغذى عليها وما يذكر ان لبعض انواع العناكب القدرة على تحمل الجوع

واحدة بشدة منفصلة داخل جسم العنكبوت وفي استطاعة العنكبوت ان يستعمل اي عدد يشاء من هذه الانابيب حسب مقتضيات الحال ، كما ان في مقدوره ان يحرك هذه الحلمات او المغازل في اي اتجاه لكي يربط الخيوط ببعضها او يرسل خيوطا منفصلة او على شكل حزمة سميكة وفقا لحاجته . وهكذا تقوم القند السمائية بصنع الحرير السائل الذي يمر الى الصنابير الموجودة على الحلمات ثم ينشق الى الخارج حيث يتجمد بمجرد تعرضه للهواء مكونا خيوط الحرير . وجدير بالذكر ان القند تقوم بصنع عدة انواع مختلفة من الحرير تصل الى خمسة انواع يفرزها النوع الواحد من العناكب ، وتنتج اجهزة صنع الحرير خامات تصلح لافراض للعنكبوت المختلفة فمهمة الحرير القرن وما ليس مرنا وحرير للتسلق وحرير لربط الفريسة وحرير ملون وحرير للشرانق وحرير مغوش للآلة الوسادات التي يصنعها العنكبوت لصفاره وحرير يستظفها العنكبوت مثل الخطاطد الطيران الى اعلى مع تيارات الهواء الصاعدة لمسافات بعيدة وحرير يستخدم في صنع المصائد لصيد الحشرات ويبلغ سمك

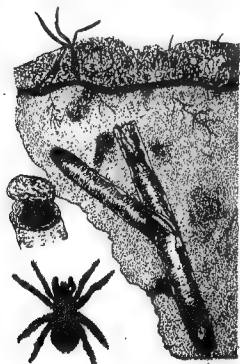
والصفادع والفئران والزواحف واحيانا الطيور الصغيرة ، والسم الذي تفرزه غالبية انواع هذه العناكب المعلقة ذو تأثير ضعيف على الحيوانات ذات الدم الساخن . ومعظم انواع العناكب التي تعيش في المناطق المعتدلة تعيش عاما واحدا ولكن هناك نوع يعيش لمدة عشرين عاما . ويتراوح عدد مائضه اثني العنكبوت من بضتين الى عدة مئات من البيض . وبعد ان يفقس العنكبوت من البيضة يبدأ في التغذية ثم ينسج علفه مرات حتى يصل الى النضج الكامل بعد عدة شهور وربما اربع سنوات . وتنسج الانواع الصغيرة مرتين الى خمس مرات اما الانواع الكبيرة الحجم فقد تنسج عشرين مرة .

ويعتمد نجاح العديد من انواع العناكب في معيشتها بدرجة كبيرة على استخدامها للحرير الذي تنتجه غدد داخلية مخصصة لهذا الغرض اذ ينتهي مؤخر البطن بأربع أو ست حلمات تسمى المغازل وهي في حجم رأس الدبوس وعلى هيئة نتوءات صغيرة تخرج منها صنابير غاية في الدقة يبلغ عددها ستمائة سنوبر !! ويتصل كل من هذه الصنابير الستة على طمسريق انبوبة

### ٣ - عنكبوت المصيدة ذات الباب



### ٢ - خطوط صنع نسيج العنكبوت .



لمدة عام ونصف عام وليست جميع أنواع العناكب ناسجة فهناك أنواع لا تعتمد على النسج في اصطاد فريستها مثل العناكب صنانعة المصائد ذات الأبواب والعناكب الذئاب والعناكب القافزة والعناكب السرطانية وغيرها .

وتقوم العناكب صانعة المصائد ذات الأبواب باستخدام كلاباتها التي تشبه آلات الجراحة الدقيقة في صنع انبوبة عميقة في التربة يصل عمقها إلى ٣٠ سم على وجه التقريب ( شكل ٢ ) وتبطن هذه الأنبوبة بمادة جافة مكونة من الحرير والتراب واللياب ، وتضجج ليلاً لمسيد فرائسها لتعود بها إلى جحرها الذي تنفخ بهاب أشبه بسدادة الرجاجة مصنوع من خواثي ثلاثين طبقة من التراب والحرير المتبادلة مع بعضها .

وتعتمد العناكب الذئاب على الجري للحصول على فريستها ، فتجري وراءها وتقتنصها ، لذا فهي حادة البصر سريعة الحركة . وتعتمد العناكب القافزة في صيد فريستها على التسلسل حتى تقترب جداً من الفريسة فتقفز عليها وتمسك بها وتمتص دمها . ولهذه الأنواع المقدرة على تسلق السطوح المصودية

الناعمة ، فأرجلها مزودة بوسائد من الشعر الزجج بين المخالب . وتتميز أنواعها التي تعيش بالنساجين الاستوائية بأن أجسامها جميلة الشكل ذات ألوان زاهية والزينة ومزخرفة في أشكال فاخرة الدقة والإبداع .

أما العناكب السرطانية فقد سميت بهذا الاسم لأنها تشبه حيوان السرطان ( أبو جلمبو ) ، وحركتها تشبه حركة هذا الحيوان إذ أن لها القدرة على التمسك إلى الجنب والامام والخلف . والعنكبوت في هذه المجموعة استطاعة عدد من أنواعها تقليد شكل بعض الأجسام القريبة حتى لا يكتشف وجودها وهكذا أنها فريستها حتى مواقع اقتدامها . ومن العناكب السرطانية الشائعة في بريطانيا وأمريكا نوع يمكنه أن يغير لونه وفقاً للون الزهور التي يقف عليها كوسيلة للتخفي . ونوع آخر له شكل حبة من الرمل ويقتل اللاتل الرملية وحسباً يرجمه أمر ما فإنه يجري بأشبه حبة رمل متدحرجة ، وفي بلاد الملايو وغيرها يوجد نبات يحمل زهوراً لها شكل القنينة يسمى نبات الجرة . وهذا النبات صائد للحشرات ، وتكون الجرة نصف مثلثة بمصارة هاضمة ولها فتحة علوية ذات غطاء ، وتنبعث من المحلول

داخل الجرة رائحة عطرية تجذب الحشرات فتدخل إليها وينلق عليها الغطاء فتقع فريسة للنبات ، إذ تفضيها المصارة بالجرة ويمنح النبات ناتج عملية الهضم كغذاء له ولا شك أن هذا في حد ذاته من عجائب المخلوقات ، ولكن الأكثر غرابة أن نوعاً من العناكب السرطانية قد اتخذ لنفسه مكاناً مختاراً عند فوهة الجرة حيث يقسمون بنسج خيوط قليلة يتعلق منها بأقدامه ، وتأتي الحشرات التي يجذبها النبات بأعداد كبيرة فيحصل العنكبوت على عدد منها لغذائه ، وكأنها ابتدع النبات مصيدة لتستخدم في اطعام العنكبوت . وجدير بالذكر أن جسم هذا العنكبوت مغطى بغطاء كثيف صلب لا يتوافر في أنواع العناكب الأخرى . وهذا الغطاء لا يتأثر بالمصارة الهاضمة الكاوية التي تعتمر بها الجرة من تحت . إذ تضطر الظروف العنكبوت أحياناً إذا حدث ما يزعجه أن يهدد أن يعلق نفسه في أحد خيوطه ويفوس في المحلول ليضغ دقائق ريثما يزول سبب خوفه . وبعض خروجيه من الحلم الذي يشبه المستنسل فإنه يسمح فمه في جوانب الجزء العلوي من الجرة لازالة الطعم الأسع للمحلول .

## أطراف صناعية

وللاسرع في تركيب الأطراف عند البروفسور ديفيس إلى تحضير عدد مختلف من الأطراف الجاهزة بحيث يمكن تطويعها عند الحاجة إليها بتعريضها للحرارة ، ومن ثم وضعها على الساق المتوترة واستخدام قالب مناسب لكي يضغط عليها برفق لتتأقظ نهاية الساق تماماً ، وبعد ذلك تنزع وتبرد وتزال القطع البلاستيكية الزائدة .

وبالنظر لصغر حجم هذه الإلهة ومضالته لتحتها . فإنها تسترد مضاربتها في فترة قصيرة مع توفير كبيرة في اليد العاملة خاصة وأننا لا نحتاج إلى عمال متخصصين أو فنيين .

ويجبه التفكير إلى إنتاج أعداد كبيرة من هذه الأطراف بأحجام مختلفة وتزويد من يحتاجها من سكان العالم الثالث على الأخص . . . بالاعتماد المناسبة .

استطاع البروفسور دون ديفيس تطوير صناعة الأطراف الصناعية ، وخاصة الأرجل ، بعد عمل متواصل في أكبر مصانع الأطراف الصناعية في بريطانيا في روهامبتون . بأخذ الدكتور ديفيس قالباً لنهائية الساق المتوترة ، ويبدأ في بناء طبقات من الألياف الزجاجية داخل القالب ويدهمها تجف . وبعد ذلك يستخدم صفناً معيناً ويصب طبقة أخرى ، وهكذا . . . إلى أن تتم عملية الصب في ٣ ساعات .

# الجديد في عالم الطب

عدسات لاصقة ..

ينفذ منها الأكسجين .. والدموع !

منذ ٣٠ سنة أو أكثر وعدسات العين اللاصقة تستعمل بنجاح .. ولكن حتى ما قبل ١٠ سنوات كانت هذه العدسات تصنع من مواد بلاستيكية قاسية كانت تسبب أزعاجا مستعظما ..

وصنعت خلال السنوات الثماني الماضية عدسات لينة سهلة التكيف تريح مستعملها إلا أن هذه العدسات التي تتألف مع الماء كان لابد أن تكون هشة ذات مسام ، وهي لذلك سريعة الانكسار أثناء ثلثها ، وعرضة أيضا لثلوث البروتين أو المخاط تحبها وجعلها . وعند زرع العدسة ينبغي تنظيفها وتطهيرها بعقم بارد أو ساخن قبل إعادة لصقها بالعين . وقد تصاب العين بالتهيج نتيجة استعمال مواد التعقيم حتى ولو كانت مخففة ، بالإضافة إلى أن مادة العدسة نفسها قد تشفر صفاتها الطبيعية نتيجة معالجاتها

عدسات لاصقة للاستعمال الطويل .. تمتص الدموع وتسمح بنفذ الأكسجين في المرحلة الأخيرة من مراحل صنعها .

وهكذا استطاع العلماء أن يصلوا إلى صناعة عدسات لاصقة تمتص الدموع بمعدل يتراوح بين ٨٥ و ٦٥ في المائة ويمكن استعمالها لمدة طويلة . ومسامها موزعة على نحو يسمح بجريان الدموع والأكسجين بشكل يكاد يكون طبيعيا

بالسخونة باستمرار . ومن هنا كانت مشكلة إيجاد عدسات لاصقة يمكن استعمالها لفترات طويلة دونما حاجة لانزعاجها يوميا مرتين على الأقل لتنظيفها ، وعلى أن تسمح بدخول كميات كافية من الأكسجين لقرنية العين .

وينحصر الهدف والرجاء الآن في تطوير لقاح يحارب داء البرص في مراحله الأولى وينسب بعد جيلين أو ثلاثة في القضاء على هذا الداء المتوطن في بعض أنحاء العالم .

إن المبدأ الأساسي لاستخدام اللقاح هو إما لقتل البكتريا التي تسبب البرص أو التحصين ضد الإصابة به . وقبل أن يفقد العلماء صبرهم ويتخلوا عن إنتاج اللقاح المضاد للعدوى ، هرع العلماء في الولايات المتحدة الأمريكية إلى الإعلان عن توصلهم إلى اكتشاف

ومراكز المؤسسة البريطانية الموجودة في الحبشة واللايو .

إن معالجة المصابين بالبرص عملية صعبة ومتعددة الجوانب . ففي الخمسينات بدأ استعمال العقار المسمى دابسون قد يريح هؤلاء ويقضي على عوارضه في كثير من الحالات ، ولكن الأطباء عانوا من عواقب تناول هذا الدواء ، إذ تبين لهم بطريقة لا تقبل الجدل أن علي بعض المرضى دوام المعالجة عدة سنوات مع احتمال دوام العلاج مدى الحياة .

## خطوة على الطريق نحو مكافحة البرص

لم يكن لدى المصابين بداء البرص أي أمل بالشفاء وقد أعلن الأطباء منذ عشر سنوات عجزهم عن إيجاد علاج فعال لمقاومة انتشاره في أجسام ما يقرب من ١٥ مليون مصاب . غير أن بريقا من الأمل لاح في الأفق الآن عندما حقق علماء المؤسسة الوطنية للأبحاث الطبية في ميل هيل تقدما ملموسا في هذا المجال تحت إشراف منظمة الصحة العالمية

## .. والان زرع البنكرياس

افراز الانسولين بالكميات التى يحتاج اليها بعد يومين فقط من عملية حقنه بهذه الخلايا ، واستقام معدل وجود السكر فى اجسام السكري ، واصبحت تنصرف كالاغصام الصحيحة تماما .

وهكذا نجحت عملية حقن الاجسام بخلايا تفرز الانسولين فى ككل نسيج منزلة من البنكرياس وبأمل الفريق فى التغلب نهائيا على رفض الانسجة الغريبة عن طريق حقن الجسم بادوية تساعد على تحمينه ضد هذه الظاهرة .

هذا وهلل الاطباء لوجود مضاد بيولوجى اطلق عليه اسم سيكلوسبورين يؤمن حصانة تامة ضد رفض الانسجة الدخيلة لانه يمكنهم من اجراء عمليات زرع وحقن مضمونه النتائج والمائدة ، فى الوقت الذى يواصل فيه العلماء العمل لتطوير «بنكرياس اصطناعى» يستخدم لتزويد الجسم بالانسولين اللازم عن طريق حقنه فى الدورة الدموية ،

يتمتع البنكرياس فى جسم الانسان ، بقدرة الاعضاء ، بطاقته اضافية لتقديم الخدمات الى الجسم فباستطاعة تلك البنكرياس تقديم حاجة الجسم البشرى من هورمون الانسولين . ويعتمد الاطباء على هذه الحقيقة الثابتة من اجل زرع البنكرياس

وتجرى عمليات الزرع هذه فى اجسام المرضى الذين يعانون من مرض السكري مع ضعف فى الكلى والذين يحصلون ايضا على كلية مزروعة . ويعالج هؤلاء بجرعات من الادوية التى تحسن اجسامهم ضد رفض الانسجة الغريبة ورفض الجزء المزروع من البنكرياس .

ومن الجدير بالذكر ان فريق مستشفى شفىلد ابدى اهتماما خاصا بزرع الخلايا التى تفرز مادة الانسولين ، وكانت النتائج مشجعة فقد استجاب الجسم للعلاج وتم

بدل للانسان . وان يكتريا البرص تتوالد فى حيوان ثديى هو الارماديلو الذى يصل وزنه الى خمسة كيلوغرامات ويوفر النسجة كافية للقيام بدراسات دقيقة لطبيعة عضوية داء البرص . ومن المعلوم ان حيوان الارماديلو كان هدفا للصيادين اما بسبب لحمه او لانه كان يلف المزروعات فى امريكا .

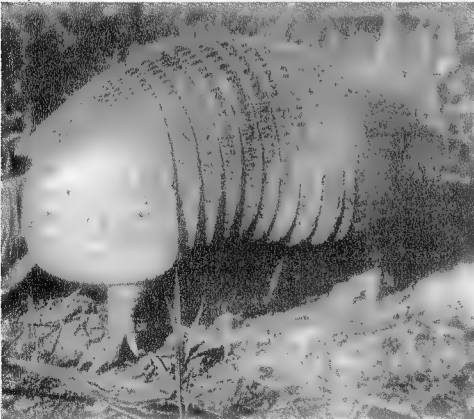
وتعاون المركز البريطانى للدراسات الطبية مع منظمة الصحة العالمية من اجل تأسيس مزرعة لتربية حيوانات الارماديلو فى يوروتون فى بريطانيا وصل عددها الى حوالى الـ ١٢٠٠ رأس . وقد اعلنت مختبرات ميل هيل ان لديها ما يقرب من خمسة كيلوغرامات من الانسجة الملوثة بقرابة ١٥ جراما من داء البرص التى تتيح اجراء اول الاختبارات الميدانية فى سياق محاربة هذا الداء .

وقد دلت التجارب الميدانية على الفائدة القصوى وعلوى استخدام اللقاحات هذه على مرضى فى يورما والحبشة واللايو وان الحقن تحسن اجسام البشر ضد الامصابة بداء البرص . ودلت ايضا على انه اذا لم يستجب الجسم ويتحصن فانه بحاجة الى لقاح ايضا .

ويؤكد علماء هذه المختبرات ان التجارب المستمرة التى تجرى على حيوانات الارماديلو قد انتجت كميات كافية من اللقاحات المعقمة التى ستكون جاهزة لتستخدم على الجسم البشرى قريبا مع العلم ان تأثير العلاج لن يعرف بصورة جازمة قبل خمس او عشر سنوات قادمة .

وعلى الرغم من التعقيدات والعقبات ، فانه امسح بالامكان الاعلان عن ان مثارة العاملين فى هذا الحقل وفانيهم بالاضافة الى معاونة منظمة الصحة العالمية والى جهود فريق من العلماء فى لندن قد ادت جميعها الى امكانية السيطرة على داء البرص المخيف .

حيوان الارماديلو الذى يوفر الانسجة التى تعيش فيها بكتريا داء البرص .



# شركة المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "سبيكو"

أحد شركات وزارة الصناعة في المنشآت الحديدية

- نقوم بالتصميم والتصنيع والتركيب لجميع الأعمال الآتية:
- الكبارى المعدنية لكافة أنواعها .
- جملونات الورش وعناصر الطائرات والمخازن .
- معدات المصانع كالمسخت والورق والسكر والحديد والصلب والبروكيماول .
- صهاريج مخزىن البترول بالسطح الثابت والمتحرك وبعاءات تصل إلى ١٠٠٠ طن .
- المواشير الصلب باقطار تصل إلى ٣ متر للمياه والمجاري .
- مناديق نقل البضائع والمقطورات .
- الأوناش العلوية الكهربائية بجميع القدرات وللغراض المختلفة .
- أوناش الموانئ الخاصة .
- الصنادل النهرية بجرارات حتى ١٠٠٠ طن .
- هياكل الاتوبيسات والمقطورات .
- المساكن الجاهزة والمساكن الحديدية بالارتفاعات الشاهقة .
- شعار الشركة : التقييد بالمواعيد

المركز الرئيسى ، والمصانع ، والفروع التجارية

المركز الرئيسى	المصانع	الفروع التجارية
٣٩ سمه قصر النيل	هلوان - ايجيبت	القاهرة / بحيلن الكوم
٧٥٤٣٣٧ ت	الجاميه - سميكه	طنطا - الإسكندريه
٧٥٤٤٥٨		الزقازيق

# القلب

للاستاذ الدكتور محمد خيرى عبد العليم  
استاذ امراض القلب - طب عين شمس

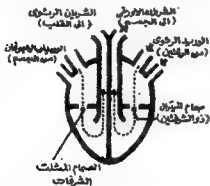
بالمرور الى الشرايين ويمنحه من الرجوع للطين عند انبساطه وتبدأ الدورة الدموية عندما يمسود الدم الفاسد عن طريق الوريد الأجوف العلوى والسفلى ويتجمع في الأذين الأيمن الذى يختزنه حتى يبدأ النطين في الانقباض - عندئذ ينخفض الضغط داخل الطين الى أقل من مستوى الضغط في الأذين الأيمن فيفتح الصمام الثلاثى الشرفات ويندفع الدم من الأذين الى البطن ويساعده على ذلك انقباض الأذين . ثم يبدأ البطن فى الانقباض فيرتفع الضغط فيه من مستوى الضغط في الأذين الأيمن فينقل الصمام الثلاثى الشرفات ويفتح الصمام الذى يفصل البطن عن الشريان الرئوى ويندفع حوالى ٧٠ سم مربع من الدم الى الرئة عن طريق الشريان الرئوى الرئيسى وفروعه وان شاء مسرور الدم في الشعيرات الدموية الرئوية لتنتقل الكرات الدموية الحمراء الاوكسوجين وتخلص من ثلثي اوكسيد الكربون ويعود الدم الى الأذين الأيسر الذى

اتجاه الجسم والرئة وعندما ينقبض كل منهما يدفع حوالى ٧٠ سم مربع من الدم في الشرايين ويبقى فيه حوالى ٢٠ سم مربع ويبقى الضغط داخل البطن الايسر اثناء انقباضه حوالى ١٢٠ سم من الزئبق بينما يبلغ نفس الضغط في البطن الأيمن حوالى ٢٥ سم من الزئبق . أما اثناء الانقباض فلا يزيد الضغط في أى من البطنين عن صفر حتى ٧ مم من الزئبق ويفصل الأذين الأيمن عن البطن الأيمن صمام مكون من ثلاث وريقات رقيقة تسمى الصمام الثلاثى الشرفات بينما يفصل الأذين الأيسر عن البطن الأيسر صمام ثنائى الشرفات يقال له صمام الجنرال « شكل ٢ » ووظيفة كل من هذين الصمامين هي السماح للدم بالمرور في اتجاه واحد من الأذين الى البطن وليس بالعكس . وفى نفس الوقت يوجد أهلا كل من البطنين صمام مكون من ثلاث وريقات هلالية الشكل وظيفته السماح للدم الذى يدفعه البطن

القلب هو معاد الدورة الدموية يتكون من حجرتين خاصيتين باستقبال الدم العائد من الجسم هما الأذينان وحجرتين لدفع الدم الى الجسم والرئتين هما البطنان « شكل ١ » ويتميز الأذينان بجدران رقيقة لا تتجاوز متوسط سمكها ٢ او ٣ ملليمترات ويختص الأذين الأيمن باستقبال الدم العائد من كافة أعضاء الجسم عن طريق وريدين رئيسيين هما الوريد الأجوف العلوى الذى يجمع الدم من الرأس والذراعين والوريد الأجوف السفلى الذى يجمع الدم العائد من البطن والأعضاء والرجلين كل هذا الدم العائد ينتهي في الأذين الأيمن ويسمى بالأذين المستقر محذراً به ضغطا يبلغ في المتوسط حوالى ٧ ملليمترات من الزئبق .

استقبال الأذين الأيسر فيختص باستقبال الدم العائد من الرئتين بسبب أن تتم تنقيته وتسميه بالاكسوجين عن طريق أربعة أوردة رئوية تملأ هذا الأذين تحت ضغط يبلغ في متوسطه عشرة ملليمترات من الزئبق « شكل ٢ » ووظيفة كل من الأذينين هي أساسا تخزين الدم العائد ثم دفعه الى البطن اقبال له بانقباض خفيف يقال له الانقباض الأذيني .

أما البطنان فهما القوة الدافعة للدم ويتكون كل منهما من تجويف حجمه حوالى ١٠٠ سم أثناء الانقباض مغلف بجدران عضلية سمكية قادرة على دفع الدم في



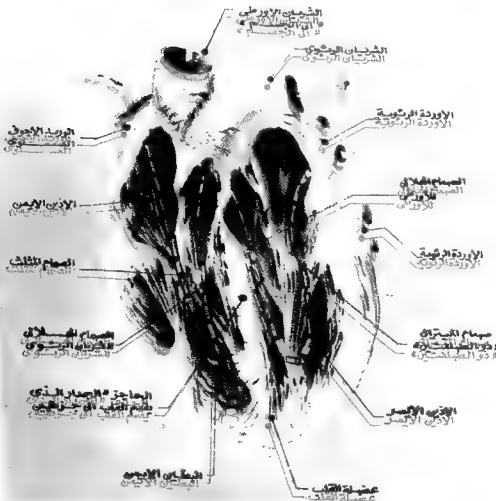
شكل - ٢ -



شكل - ١ -







يحتزنه حتى يبدأ البطين الأيسر في الانبساط وينخفض الضغط فيه ويصبح أقل من الضغط داخل الأذين فينتفخ صمام المترال ويتدفق الدم من الأذين الأيسر إلى البطين الأيسر معاً بواسطة انقباض الأذين وعنقهما يمتلئ البطين يبدأ في الانقباض فيرفع الضغط فيه عن الضغط في الأذين الأيسر وتقلص صمام المترال وينفتح الصمام الذي يفصل هذا البطين عن شريان الجسم الرئيسي « الشريان الأورطي » وهو يسمى صمام الأورطي ويندفع حوالي ٧٠ سم<sup>٣</sup> من الدم في الشريان الأورطي مع كل نبضة قلب ليفدى كافة أعضاء الجسم بما فيها عضلة القلب ذاتها . وبما أن متوسط عدد نبضات القلب في الدقيقة ٧٠ فإن ما يضخه القلب إلى الجسم يبلغ ٥ لترات من الدم في الدقيقة يطلق على المقدار اسم « ناتج القلب » وهو يعتبر مقياساً لكفاءة القلب والدورة الدموية .

الدورة الدموية التاجية « شكل ٤ » وعضلة القلب مثلها مثل باقي أجزاء الجسم - تحتاج للدم لتوصل الأكسجين والمواد الغذائية إليها وعلى الرغم من امتلاكها تحويث القلب بالدم إلا أنه يمتدش الفذاء والأكسجين من التجويف إلى داخل جدار القلب لا يمكن أن يتمدى واحداً أو اثنين من المليترات أما البشري فلأنه أن يصله الدم من طريق شبكة من الشرايين والشعيرات الدموية تسمى بالدورة التاجية للقلب بنسبة ما لا ن توزيع هذه الشرايين يكون ما يشبه التاج السدى يغطي أعلى القلب . وتتكون الدورة التاجية من شرايين رئيسيين - الأيمن والأيسر - وينقسم الأيسر إلى فرعين كبيرين ويكون هذه الفرع الثلاثة عماد الدورة التاجية للقلب ورغمما عن وجود وصلات بين هذه الشرايين وبعضها إلا أن هذه الشرايين وبعضها إلا أن هذه الوصلات ضعيفة وهي في الغالب الأعم لا تكفى لاستمرار وصول

الدم بكفاءة في حالات انسداد الفروع الرئيسية ومن هنا كان لانسداد أى من الشرايين التاجية الأصلية أثر خطير إذ يحدث نقصاً حاداً في كمية الدم التي تصل إلى جزء من عضلة القلب قد ينتهى بموت خلاياها وعدم قدرتها على الانقباض . وتتفرغ الشرايين التاجية في داخل عضلة القلب لتوزيع الشعيرات الدموية على كل جزء منها ولذلك تتعرض هذه الشعيرات لنفس الضغط الواقع على عضلة القلب ذاتها أثناء انقباضها وهو ١٢٠ مليمتراً من الزئبق في عضلات البطين الأيسر (٥٥ مليمتراً من الزئبق في عضلات البطين الأيمن . لذلك لا يستطيع الدم المرور في هذه الشعيرات أثناء انقباض القلب وتتوقف الدورة التاجية مؤقتاً في معظم هذه الفترة ويمر الدم فقط أثناء انبساط القلب وهذا الشريان المتقطع للدم من الخصائص الفريدة للدورة التاجية إذ يستمر الدم في الشريان في كل شرايين الجسم وشعيراته الدموية كل الوقت لذلك تعتمد كمية الدم السارى في الدورة التاجية على طول الفترة التي يبقى فيها القلب متبسطاً فإذا تابعت الانقباضات بسرعة كما يحدث في زيادة سرعة ضربات القلب مع الانفعالات والاجهاد وخلافه قصرت فترة الانبساط البطيني وكذلك سريان الدم في الدورة التاجية وذلك في الوقت الذي يتطلب كثرة النبض زيادة في كمية الفذاء والأكسجين الواصل إلى عضلة القلب وقد بنى على هذا إحدى وسائل علاج قصور الدورة التاجية وهي اطالة مدة سريان الدم فيها من طريق إبطاء سرعة نبض القلب بالمقاتلين .

ومن الخصائص الأخرى المهمة للدورة التاجية أن معظم المقاتلين تحدث انبساطاً واتساعاً في شرايين الجسم ولا تحدث مثل هذا الأمر في الشرايين التاجية ويستثنى من ذلك مشتقات الشرايين وهي تكاد تكون المركبات الوحيدة التي يمكن العلماء

من استنباطها لأحداث اتساع في شرايين القلب .

### نبض القلب :

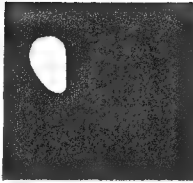
ينبض القلب في الشخص الصادى بسرعة متغيرة حسب درجة نشاطه وانفعاله وحالة الهضم وخلافه وتراوح هذه السرعة بين ٦٠ و ١٠٠ نبضة في الدقيقة ونشأ هذه الضربات من شحنة كهربية تتكون في جزء متخصص من منظم ضربات القلب ويبلغ طول هذا المنظم حوالي ٦ مليمترات وعرضه ٢ مليمتراً ويوجد عند التقاء الوريد الأيمن والصلى بالأذين الأيمن ، وتتولد في هذا المنظم الشحنات الكهربية البادئة لعملية انقباض عضلة القلب في كل ١/ ثانية بالتقريب غير أن هذا المعدل يعتمد على مؤثرات عصبية وكيميائية وانعكاسية كثيرة فمثلاً يزيد معدل تكون النبض بواسطة الفرة العصب السمبثاوى بينما يحدث الأثر العصب الحائر العكس تماماً وتزيد بعض الهرمونات مثل الأدرينالين والنيوروكسين سرعة النبض بتأثير مباشر على منظم ضربات القلب وتنتشر الشحنات الكهربية فور اكتمالها في الأذينين من طريق ثلاثة أحزمة من نسيج يشبه عضلة القلب ولكن يختلف عنها قليلاً ويختصص في توصيل الشحنات بسرعة كبيرة ويحدث هذا الانتشار انقباضاً في الأذين يتوافق توقيته مع انبساط البطين وينتج من هذا دفع الدم من الأذين إلى البطين ثم تنتقل الشحنة الكهربية من الأذين إلى البطين عن طريق حزمة متخصصة تسمى حزمة « هيس » وذلك إشارة إلى اسم العالم الذي اكتشفها . ولكن لكي تمر هذه الشحنة بتمتين عليها أن تخترق أولا العقلة الأذينية - البطينية وهي جزء صغير وظيفته الأساسية تعطيل وصول النبضات إلى البطين حتى يتم امتلاؤه بالدم ويجرد أن تمر الشحنة من هذه العقلة تعود إلى سابق سرعة انتشارها عبر حزمة « هيس » إلى فرعها

## امراض الصمامات وروماتيزم القلب

سبق ان بينا ان الصمامات تقوم بالسماح للدم بالمرور في اتجاه واحد من الاذنين الى البطين او من البطين الى الشرايين الرئيسية وكثيرا ما تتعرض هذه الصمامات لالتهابات خاصة نتيجة للامصابة بالحمى الروماتيزمية وهي احدي الامراض المتناحية الناتجة من افراط في انتاج الاجسام المضادة للميكروب المسبب الذي يصيب الحلق واللوزتين وقد يؤدي التهاب الصمامات الى التضيق وريقات الصمام بعضها ببعض مما قد يؤدي الى ضيق في مساحة فتحتها ويجعلها غير قادرة على السماح بمرور الدم بسهولة . وقد يؤدي الالتهاب الى تآكل اجزاء من هذه الوريقات مما يجعلها غير قادرة على منع الدم من الارتجاع الى الخلف بعد ان سبق مروره الى الامام من حجرة الى اخرى . ويؤدي كل من الضيق والارتجاع الى مجموعة من الاعراض والنتائج التي تختلف باختلاف موقع الصمام ووظيفته وقد يستطيع الجسم التكيف مع الدرجات الخفيفة من اضطراب عمل الصمامات اما الدرجات الاكثر شدة من هذه الحالات فقد تحتاج لتدخل جراحى اما بالتوسيع او بالتغيير الكامل - والتغيير يتم اما باستبدال الصمام التالف باخر سليم مأخوذ من شخص توفي حديثا أو استبداله بصمام مأخوذ من قلوب بعض الحيوانات مثل الخنزير . . . غير ان اكثر الصمامات البديلة استخداما هي صمامات صناعية مجهزة من الصلب او الالياف الصناعية .

### التشوهات الخلقية في القلب

وقد يحدث خلل في نمو القلب أثناء تكوين الجنين في رحم الام فينتج عنه تشوهات خلقية في القلب مثل وجود ثقب بين الاذنين او بين البطينين يجعل الدم المائد من الجسم يضطط بالدم النقي



شكل ٥ - جدران القلب

الحركة او الانفعال او عندما يتعاطى أحد العقاقير الموسعة للشرايين التاجية مثل مشتقات النترات . هذه الحالة هي ما تسمى بالذبحة الصدرية .

وقد يترتب على تصلب الشرايين التاجية وضيقها انسدادها الكامل بواسطة جلطة في داخل التجويف الشرياني - فتتكدس وتقطع وصول الدم والغذاء الى الجزء القابل من عضلة القلب ويفقد هذا الجزء بالتالى القدرة على الانقباض والمشاركة في ضخ الدم ويحدث انقطاع الدم الكامل الماشددا في الصدر يشبه ألم الذبحة الصدرية غير انه لا علاقة له بالجهد اذ كثيرا ما يحدث في أثناء الراحة التامة او النوم ولا يمكن الخلاص منه بالامتناع عن الحركة او باستخدام الادوية الموسعة للشرايين .

وينتج من الجلطة حالة من عدم الاتزان الكهربائى بين خلايا القلب قد تؤدي الى اضطراب نبض القلب او ذبذبة البطين والاخيرة من الامراض البالغة الخطورة التي تحتاج في علاجها الى السرعة الفائقة مع استخدام اجهزة الصمامات الكهربائية ولذلك ينضار غالبية الاطباء علاج حالات جلطة القلب في وحدات خاصة مجهزة بوسائل التعرف والانداز عند حدوث اى اضطراب في نبض القلب وكذلك بوسائل العلاج الكهربائى وهذه الوحدات هي ما يطلق عليه « الرعاية المركزة » .

الرئيسيين الايمن وفدى البطين الايمن والايسر وفدى الايسر وتنتشر فروع الحزمة النهائية تحت الفشاء البطين للتجويف البطينى ثم عموديا في داخل عضلة القلب لتوصيل الشحنة الكهربائية الى كل اجزاء البطين في لحظات قصيره بحيث ينقبض كل اجزاء البطين في وقت واحد تقريبا .

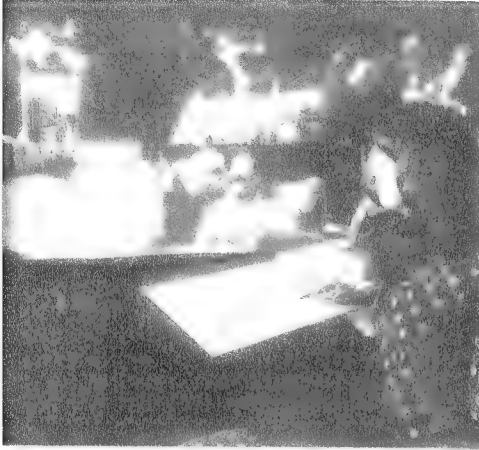
### غلاف القلب :

يغلف القلب غشاء مزدوج هو غشاء التامور يتكون من طبقتين احدهما ملتصقة ببعضه والآخر نفسها والثانية تحيط بها ويفصلها عن بعض طبقة شعرية من سائل يسهل انزلاق احدهما على الاخرى في أثناء حركة القلب في الانقباض والانساط « شكل ٥ » وتلتحم الطبقتان في اعلى القلب عند اتصالهما بالشريائين الرئوي والاورطى .

### قصور البذرة التاجية : الذبحة والجلطة

ومن اهم امراض القلب الشائعة هي اصابة الشرايين التاجية بالتصلب نتيجة ترسب المواد الدهنية خاصة الكوليسترول في جدرانها الامر الذى ينتج عنه تضيق فى هذه الجدران على حساب التجويف الداخلى الذى يسير الدم منه - وتبدأ امراض الرض في الظهور عندما يقل التجويف الداخلى عن حوالى ثلث التجويف الاصلى . عندئذ يصبح الدم الذى يصل الى عضلة القلب غير كاف لتغطية احتياجاتها في أثناء الجرى والانفعال وينتج عن نقص الدم أن تعجز الخلايا عن تمام احتراق الجلوكوز وهو غذاء القلب الرئيسى الى ثانى اوكسيد الكربون والماء ولكن يتم احتراق جزئى للجلوكوز ينتج عنه حمض البيروفيك وحمض اللبنيك وتجمع كميات من هذين الحمضين في الخلايا والبذرة الدموية التاجية مما يحدث الازمة سرحة في الصدر والذراع الايسر تنتهي عندما يتوقف المريض عن

## برامج منوعة .. دفعة واحدة



العائد من الرئة او مثل غشيق في واحد او أكثر من الصمامات او الشرايين او بقاء قناة موصلة بين الشريان الرئوي والشريان الأهر - كما قد يحدث ان تجتمع مجموعة من هذه التشوهات مثل رباعيات فالوت وهذا المرض الذي وصفه فالوت سنة ١٨٨٤ يتكون من اربعة تشوهات مجتمعة « ومن هنا جاءت التسمية رباعيات » وهي غشيق في الصمام الرئوي وثقب بين البطينين وخروج الشريان الأورطي من كلا البطينين « بدلا من ان يخرج من البطين الأيسر بمفرده » وتضخم في البطين الأيسر - وينتج من كل هذا دفع الدم العائد من الجسم مع الدم النقي الى الجسم ثانية مما ينتج عنه زرقة في الجسم كله تظهر أكثر ما تظهر في اللسان والأظافر .

وتحدث معظم التشوهات بدون سبب معروف غير ان بعضها قد ينتج من مؤثرات خارجية تفسد النمو الطبيعي للجنين مثل اصابة الأم بفيروس الحصبة الألمانية أو تعرضها للإشعاع السببية « أشعة اكس » او الإشعاع الذري أو تناولها لبعض العقاقير التي تنتقل من الأم للجنين وتؤثر نمو أعضائه والغالبية الساحقة من هذه التشوهات قابلة للعلاج الجراحي .

### القلب الصناعي

عندما يقوم الجراح باستبدال أحد الصمامات أو قفل ثقب في القلب أو غيرها من العمليات المعقدة كثيرا ما يتطلب الأمر شق جدار القلب وفتح حجراته وأخلاياه من الدم مع إيقاف نبضه .. كل ذلك يوقف الدورة الدموية تماما فإذا علمنا ان خلايا المخ تتحلل اذا لم يصلها الدم لمدة أربع دقائق على الأكثر تبين ان على الجراح ان يستبدل القلب الطبيعي بالقلب الصناعي « الذي » هو في الحقيقة قلب ورثة صناعيين تقوم فيه مضخة «ممسك» القلب ويقوم غشاء رقيق بالصمام للأوكسوجين بالمرور الى طبقة رقيقة من الدم وبذلك يعمل عمل الرئة .

جهاز عرض « أوديو فيزيو » جديد « ميموماستر » يستطيع تشغيل ١٨ آلة عرض و١ وحدات مساعدة للتحكم في حركة الستائر والأضواء ، والتوقف والابتداء . والجهاز بريطاني الصنع ويعتمد على ذاكرة مبرمجة ، ويمكنه إنتاج عدد غير محدود من البرامج التي تفتح شرائح الصور المكونة لأصباحها على الشاشة بصفة دائمة أوماتيكية مصحوبة بالصوت . ومثل تلك العروض الفنية الرفيعة تعتبر مثالية للمؤتمرات ، والتعليم وكخطابات المتاحف والمعارض ، وكذلك للتسليم .

جهاز « ميموماستر » سهل الاستعمال ويتيح انتاج عروض سريعة اذا ما استعمل بمصاحبة نظام « اس ٣٠٠٣ » الذي صممه نفس الشركة . وهذه الوحدة في حجم الكتاب وثبتت بكل آلة عرض بواسطة كابل « ٤ - ٥ كبر » وهذا يسمح لكل آلة عرض بانتاج مؤثرات مختلفة تحت إشراف جهاز « ميموماستر » ، بالإضافة الى ميزة إضافية وهي ان الكابل الواحد يتحكم في جميع آلات العرض .

**Why is**

# **PENSTAPH**

**Capsules & POWDER for SUSPENSION**

DICLOXACILIN

**MORE**

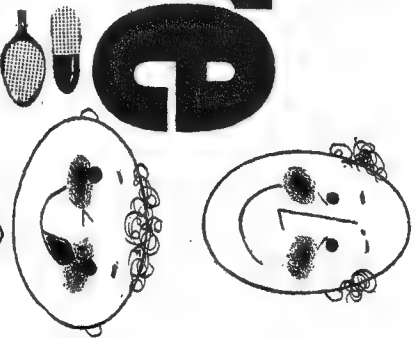
# active

**"In our hands it has been particularly helpful  
in the treatment of staphylococic disease."**

**Destroys bacteria instead of just suppressing them**

**Avoids most of the toxicity of certain other antibacterial agents**

**In a form that produces high penicillin blood levels rapidly and reliably.**



**KAHIRA PHARMACEUTICALS  
CHEMICAL IND. Co. CAIRO**

# السحر بالمصفوفات

٨	١	٦
٣	٥	٧
٤	٩	٢

شكل (١)

١٩	٨	١١	٢٥	٧
١٢	١	٤	١٨	صفر
١٦	٥	٨	٢٢	٤
٢١	١٠	١٣	٢٧	٩
١٤	٣	٦	٢٠	٢

شكل (٢)

صفر ١٨ ٤ ١ ١٢

١٩	٨	١١	٢٥	٧
١٢	١	٤	١٨	صفر
١٦	٥	٨	٢٢	٤
٢١	١٠	١٣	٢٧	٩
١٤	٣	٦	٢٠	٢

شكل (٣)

الدكتور عبد اللطيف أبو السعود

اطلب من صديقك ان يختار رقما من هذا المربع . ضع عملة معدنية فوق هذا الرقم ثم غط بقية ارقام نفس الصف ونفس العمود بوريقات صغيرة من الورق الابيض

ثم اطلب من صديقك ان يختار رقما آخر من الارقام غير المغطاة . ضع عملة معدنية فوق هذا الرقم ثم غط بقية ارقام نفس الصف ونفس العمود بوريقات صغيرة من الورق الابيض كرر هذا مسرتين آخرين . يتبقى رقم واحد غير مغطى .. ضع عملة معدنية فوقه .

اذا جمعت الارقام التي تغطيها العملات المعدنية ، وهي ارقام اختارها صديقك اختيارا عشوائيا فتأكد ان مجموع هذه الارقام هو ٥٧ .

لم يأت هذا المجموع من قبيل الصدفة . فإناك ستحصل على نفس المجموع « ٥٧ » في كل مرة تكرر فيها هذه التجربة .

واذا كنت تجد متعة في حلل الاحاجي والالغاز الرياضية ، فليعد تجد في نفسك ميلا الى التوقف عند هذه النقطة ، لامعان النظر في هذا المربع ، وتحليله ، لمحاولة اكتشاف سره .

لقد جذبت المربعات السحرية اهتمام علماء الرياضة لاكثر من ألفي عام . وفي أبسط صورة يكون المربع السحري بحيث يكون مجموع ارقام كل صف أو كل عمود أو كل قطر متساويا وبين هكل ا مربعا سحريا بالجمع . نجد ان مجموع كل صف أو كل عمود أو كل قطر يساوى ١٥ .

وهناك مربعات طرح سحرية ، ومربعات ضرب سحرية ، ومربعات قسمة سحرية . ولقد تناولناها بالشرح في أعداد سابقة . وبينا طرق تكوين كل مجموعة منها .

وبين شكل ٢ مربعا سحريا من نوع مختلف تماما ويبدو هذا المربع بلا نظام معين ، كما لو كانت الارقام قد وزعت على المربعات الصغيرة نورا عشوائيا ، غير ان لهذا المربع خاصية سحرية تدهش معظم علماء الرياضة بنفس التقدير الذي تدهش به رجل الشارع .

ولبيان هذه الخاصية ، بلوننا خمس عملات معدنية صغيرة (ملليم أو قروش ) بالإضافة الى ٢٠ مربعا صغيرا من الورق الابيض كل منها في مساحات المربعات الصغيرة التي تكون شكل ٢ .

وشأنه شأن معظم الخدع والإحاجي والإلغاز ، فإن هذا المربع بسيط للغاية ، وستجد هذا بعد أن تطلع على تفسيره وشرحه .

إن هذا المربع السحري ما هو إلا جدول جميع من طراز عتيق ، مرتب بطريقة تتضمن خدمة صغيرة . وقد كون هذا المربع من مجموعتين من الأعداد : الأولى هي ١٢ ، ١ ، ٤ ، ١٨ ، صفر ، والمجموعة الثانية هي ٧ ، صفر ، ٤ ، ٩ ، ٢ .

ومجموع هذه الأرقام هو ٥٧ . اكتب المجموعة الأولى من الأرقام أفقياً فوق الصف العلوي من أرقام هذا المربع وكتب المجموعة الثانية رأسياً بجوار العمود الأول من المربع . تحصل على شكل ٣ . إذا دقت النظر في هذا المربع تبين لك كيفية تعيين الأرقام التي تشغل المربعات الصغيرة .

ففي الصف العلوي نجد أن ٧ هي مجموع صفر + ٧ . وأن ٢٥ هو مجموع ٧ + ١٨ . وأن ١١ هو مجموع ٧ + ٤ . وأن ٨ هي مجموع ٧ + ١ . وأن ١٩ هو مجموع ٧ + ١٢ . وهكذا الحال بالنسبة لبقية الأرقام .

يمكنك أن تكون مربعا سحريا من هذا النوع بأي حجم ترغب ، وبأي مجموعة من الأعداد تختار . يمكن أن تكون هذه الأرقام موجبة أو

سالبة ، أعدادا صحيحة أو كسورا . إن المربع الناتج سيكون له تلك الخاصية السحرية التي تعطي دائما مجدها ثابتا ، يساوي مجموع أرقام المجموعتين اللتين استعملنا في تكوينه .

وإن أصبح الموضوع واغسحا تمام الموضوع . لو اطلقنا على مجموعتي الأرقام التي كتبناها أعلى المربع 'السحري' والي يمينه « شكل ٣ » اسم المجموعتين المولدين لأرقام المربع السحري . فإن أساس تلك التسمية هو أن كل رقم من أرقام المربع السحري هو الأ مجموع رقمين من أرقام المجموعتين المولدين .

لنفرض أن صديقك قد اختار الأرقام ١٩ ، ١ ، ٨ ، ٢٧ ، ٢ . وأنت كتبت بتغطية هذه الأرقام بالعملاء المعدنية الصغيرة .

وأضح أن كل رقم من هذه الأرقام هو الأ مجموع رقمين من المجموعتين المولدين . فالرقم ١٩ هو مجموع ٧ + ١٢ ، والرقم ١ هو مجموع صفر + ١ . والرقم ٨ هو مجموع ٤ + ٤ . والرقم ٢٧ هو مجموع ٧ + ١٨ ، والرقم ٢ هو مجموع ٧ + صفر .

وعلم، ذلك فإن مجموع الأرقام المعطاء هو مجموع أرقام المجموعتين المولدين .

وواضح أن من قواعد اللعبة انه عندما يختار صديقك رقما ، فإنه يجب عليك تغطية بقية أرقام نفس الصف ونفس العمود الذي يقع فيهما ذلك الرقم . وهذا يضمن عدم تكرار أرقام المجموعتين المولدين ، ويضمن بالتالي أن يكون مجموع الأرقام التي تغطيها العملات مساويا لمجموع أرقام المجموعتين المولدين .

ومن أسهل الطرق لتكوين جدول جمع على مصفوفة مربعة هو أن نبدأ بالرقم ١ ونضعه في المربع العلوي الأيسر ونستمر بالأعداد الصحيحة التالية من اليسار إلى اليمين . إن مصفوفة رباعية مربعة من هذا النوع تصبح جدول جمع لمجموعتي الأرقام « ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ » و « صفر ، ٤ ، ٨ ، ١٢ » « شكل ٥ » . وواضح أن مجموع الأرقام المعطاء بالعملاء في هذه الحالة هو مجموع أرقام مجموعتي الأرقام المولدين ، أي ٢٤

وواضح أن هذا المجموع « ٢٤ » ليس ثابتا ، ولكنه يتغير مع تغير حجم المربع ويمكن حساب هذا المجموع باتباع الطريقة التالية :

إذا كان عدد المربعات الصغيرة في كل ضلع من أضلاع المربع الكبير هو ن .

١٩	٨	١١	٢٥	٧
١٢	١	٤	١٨	صفر
١٦	٥	٨	٢٢	٤
٢١	١٠	١٣	٢٧	٩
١٤	٣	٦	٢٠	٢

شكل (٦)

١	٢	٣	٤
١	٢	٣	٤
٥	٦	٧	٨
٩	١٠	١١	١٢
١٣	١٤	١٥	١٦

شكل ٥

١٢	١	٤	١٨	صفر
١٩	٨	١١	٢٥	٧
١٢	١	٤	١٨	صفر
١٦	٥	٨	٢٢	٤
٢١	١٠	١٣	٢٧	٩
١٤	٣	٦	٢٠	٢

شكل (٤)

فلو أن صديقك اختار رقم ٢٧  
يكون الوضع كما في شكل ٦

والحسابات التي يجب عليك  
القيام بها بسيطة للغاية ويمكنك أن  
تجربها في ذاكرتك .

اطرح ٣٠ من الرقم الذي اختارته  
صديقك ، واقسم الباقي على ٤ .

لنفرض مثلا أن صديقك اختار  
رقم ٤٣ . اطرح منه ٣٠ يبقى ١٣  
اقسم ١٣ على ٤ تحصل على ٣٫٢٥  
إذا وضعت هذا الرقم في المربع  
العلوي الأيسر من مصفوفة رباعية  
مربعة . ثم اخلت في ملء المربعات  
بالترتيب بالأرقام ١٧٥ ، ٢٥٥ ،  
٢٢٥ ، ٢٠٥ . فانك تحصل على مربع  
سحري مجموع أرقامه المظاه هو  
٤٣ « وهو الرقم الذي اختارته  
صديقك » « شكل ٧ » .

ويمكنك أن تجعل المربع السحري  
أكثر إثارة للدهشة والتعجب ، لو  
جعلت ترتيب الأرقام بمبعضاً مثلاً  
ذلك ، أنه يمكنك أن تضع الرقم  
٢٢٥ في الصف الثالث مثلاً  
« شكل ٨ » ، وأن تضع الأرقام  
التالية وهي ٤٢٥ ، ٢٢٥ ، ٢٠٥ ،  
في نفس الصف وبترتيب عشوائي  
ثم عليك بعد ذلك أن تكتب الأرقام  
الأربعة التالية في أي صف آخر  
ولكن بنفس الترتيب كما في الصف  
السابق . كود العمل بنفس الطريقة

وجدير بالذكر أن هذا المجموع  
هو نفس مجموع أرقام أي صف أو  
عمود في أي مربع سحري من  
النوع التقليدي « كما في شكل ١ »  
إذا كونه باستخدام نفس الأرقام  
السابقة .

### تكوين مصفوفة سحرية حسب الطلب

وباستخدام التعبير الأخير  
٢ + ٣٠ = ٣٢  
ن + (١ - ١) يمكننا  
٢

أن نحسب الرقم الذي نبدا به لتكوين  
مصفوفة من حجم معين نختاره ،  
ويكون المجموع فيها أي رقم نريده  
ويمكنك إثارة انتباه الحاضرين  
وأعجابهم لو أنك طلبت من أحدهم  
اختيار رقم يزيد على الثلاثين  
« وذلك لتجنب ادخال ارقام سالبة  
في المصفوفة » ، ثم شرعت في  
حساب المصفوفة التي يكون مجموع  
الأرقام المظاهة بالعملات فيها هو  
الرقم الذي اختاره صديقك ، وبدلاً  
من استخدام العملات المعدنية  
والمربعات الورقية لتغطية الأرقام ،  
يمكنك أن تطلب من صديقك أن يضع  
دائرة حول الرقم الذي يختاره ، ثم  
ترسم خطاً مستقيماً فوق أرقام  
الصف والعمود اللذين يقع فيهما  
هذا الرقم

$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$
$7\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$
$11\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	$13\frac{1}{2}$	$14\frac{1}{2}$
$15\frac{1}{2}$	$16\frac{1}{2}$	$17\frac{1}{2}$	$18\frac{1}{2}$

شكل (٧)

	$3\frac{1}{2}$		

شكل  
(٨)

$$\frac{20 + 30}{2} = \text{فان المجموع}$$

$$\frac{20 + 30}{2} = \text{وفي حالة شكل ٥ ، المجموع}$$

أما إذا بدأت تكوين المصفوفة  
مستخدماً رقماً يزيد على الواحد  
« لنفرض أنه ١ » ثم نستمر  
باستخدام الأعداد الصحيحة التالية  
بالترتيب ، فإنه يمكن حساب  
٢٠ + ٣٠

$$\frac{20 + 30}{2} = \text{المجموع من}$$

٤	٣	٢	١
٢٠	١٥	١٠	٥
٢٤	١٨	١٢	٦
٢٨	٢١	١٤	٧
٣٢	٢٤	١٦	٨

شكل (٩)

$17\frac{1}{2}$	$18\frac{1}{2}$	$19\frac{1}{2}$	$20\frac{1}{2}$
$21\frac{1}{2}$	$22\frac{1}{2}$	$23\frac{1}{2}$	$24\frac{1}{2}$
$25\frac{1}{2}$	$26\frac{1}{2}$	$27\frac{1}{2}$	$28\frac{1}{2}$
$31\frac{1}{2}$	$32\frac{1}{2}$	$33\frac{1}{2}$	$34\frac{1}{2}$

شكل  
(٩)



في الصفيين الباقيين ، قد تحصل على مربع سحري مشابه لذلك الذي في « شكل ٩ » .

اما اذا كنت ترغب في تجنب الكسور ، ومازلت راغباً في الحصول على الرقم ٤٣ كمجموع للارقام المغطاة ، فيمكنك ان تحذف الكسر « ٢٥ » في هذه الحالة « من كل رقم ثم تضيف واحدا الى الارقام الاربعة الاخيرة . بحيث تصبح ١٦ ، ١٧ ، ١٨ ، ١٩ .

ويجب ملاحظة انه يجب عليك ان تضيف ٢ الى هذه الأعداد اذا كان الكسر  $\frac{1}{2}$  ، أو ٣ اذا كان  $\frac{1}{3}$  ومبادلة ترتيب الصفوف والاعمدة لا يؤثر على الخاصية

السحرية للمربع ، وتوزيع الارقام بهذه الطريقة التي تبدو عشوائية يجعل المصفوفة تبدو اكثر غموضا مما هي عليه .

### استخدام جداول الضرب كمربعات سحرية

ويمكن استخدام جداول الضرب لنفس الغرض . الا انه في هذه الحالة ، يجب عليك ان تضرب الارقام التي يختارها صديقك بدلا من ان تجمعها ويلاحظ ان حاصل الضرب النهائي لهذه الارقام يساوي حاصل ضرب الارقام المستخدمة في توليد هذا الجدول .

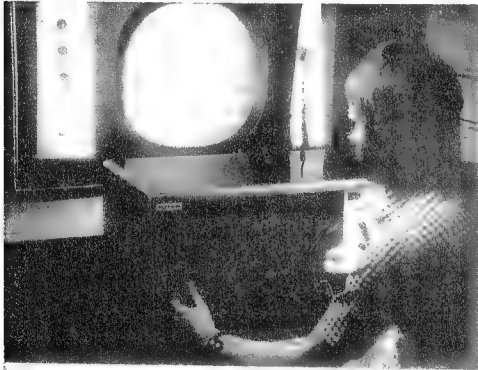
وبين شكل ١٠ نموذجا لهذا النوع من المربعات السحرية وتظهر فوق المربع . والى يمينه مجموعتا الارقام المستخدمتان في توليد ارقام المربع بالضرب في الصف العلوي من المربع السحري يتكون من الارقام ٥ وهو حاصل ضرب  $5 \times 1 = 5$  ،  $5 \times 2 = 10$  وهو حاصل ضرب  $5 \times 2 = 10$  ،  $5 \times 3 = 15$  وهو حاصل ضرب  $5 \times 3 = 15$  ،  $5 \times 4 = 20$  وهو حاصل ضرب  $5 \times 4 = 20$  وهكذا .

اذا اختار صديقك الارقام المحاطة بدوائر ، فان حاصل ضربها هو ٤٠٣٢٠ . وهو يساوي حاصل ضرب الارقام المستخدمة في توليد ارقام المربع .

### ميكي يفحص المريض .. حتى يحضر الطبيب

اذا لم يكن الطبيب موجوداً او كان مشغولاً في عملية جراحية ، فان هذا الجهاز يعمل محله !

والجهاز الجديد - او الطبيب الصناعي - يطلقون عليه اسم ميكي وهو يدار بالمقل الالكترونى ويحتوى على ذاكرة من صفائح السليكون لا يزيد حجم الواحدة منها على حجم ظفر الانبهام ، بينما تعادل كل واحدة عشرة آلاف ترانزستور ، وتقوم هذه الرقائق بتسجيل الاجوبة عن الاسئلة التى يطرحها الجهاز على المريض .



### ١ - نموذج من ميكي تحت التجربة في مستشفى وست سيليسكو

يقوم الجهاز بطرح الاسئلة على المريض الذى يجيب بالضغط على واحد من ثلاثة أزرار تحمل اجابات « نعم » و « لا » و « لا اعلم » ويقوم الجهاز بطرح الاسئلة المتوالية

لم يحلها الى الذاكرة التى تضيف المعلومات الى بعضها فيتمكن الجهاز في النهاية من اعداد تقرير كامل بالاسئلة والاجوبة ليطلع عليها الطبيب بعد عودته .

## الورق

و

ولعله من الطريف أن نقصد مقارنة بسيطة توضح مدى التطور الذى وصلت إليه صناعة الورق - فى عام ١٦٩٠. كان مصنع ريتن هاوس بالقرب من فيلادلفيا ينتج ١٠٠ رطل من الورق فى اليوم - والآن ينتج مصنع شركة سكوت الورق على بعد دلة أميسال من مصنع ريتن هاوس، القديم ١٠٠ رطل من الورق ولكن ليس فى يوم بل فى ٦ ثوان .

### تركيب وخامات :

الورق عبارة عن مكون سيلولوزي يمثل السيلولوز فيه النسبة العالية مع بعض المواد غير السيلولوزية الأخرى ينسب تنوعات حسب نوعية الورق وخواصه ومصدره وكيفية تصنيعه وهذه المواد غير السيلولوزية ربما تكون متواجدة أصلا فى الخامات المستعمل فى تصنيع الورق - وربما أضيفت أثناء عملية التصنيع فتكسبه بعض الخصائص المطلوبة للورق المصنع .

ويعتبر لب الخشب أهم مصدر فى العالم لتصنيع الورق وهناك بالإضافة إليه مصادر أخرى منها على سبيل المثال مصاصة القصب وقش الأرز والأخير يعتمد عليه الصناع المصري اقتصادا أساسيا ، وهناك اتجاه حاليا لاستخدام حطب القطن فى هذه الصناعة الهامة .

تحتوى هذه الخامات بالإضافة للسيلولوز على نسبة كبيرة نوعا من مسادى الجنين والليغوسيلولوز

الصناعة الحالية مع تطوير فى طريقة أعداد الخام للضرب وطريقة الضرب وطريقة السحب .

ثم بدأت صناعة الورق وحلته البيئية غربا حتى وصلت عام ٧٥١ ميلادية إلى سمرقند فى أواسط آسيا - وفى عام ٧٩٣ بدأت صناعة الورق فى بغداد فى عهد هارون الرشيد وقيد واكب ذلك العصر الذهبى للقوة والثقافة العربية - وانتقلت الصناعة بنسب ذلك عن طريق العرب إلى أوروبا - وبدأ من عام ١٣٩٠ ميلادية انتشرت مصانع الورق فى أوروبا وبخاصة فى إسبانيا وإيطاليا وفرنسا وإثاليا .

وأخذت الصناعة تتجه ذلك فى التطور بمعدل سريع خاصة بعد اختراع قساروب اللب الهولندى وأستعمال أجهزة ضغط وتجفيف وترشيح متقدمة - وأن بدأت أساسيات الصناعة كما اكتشفها الصينيون .

وكان لاكتشافات الكور وقلمه القوى كمادة مبيضة ألوه الكبير فى تطور الصناعة كيميائية مساهمة على إنتاج الورق الأبيض بما يمثله ذلك من خطوة هامة فى تاريخ تطور صناعة الورق .

وأصلت صناعة الورق بعد ذلك تقدمها بتقديم المعلومات الكيميائية وأخترع ماكينة الورق بواسطة عالم فرنسى عام ١٧٩٨ وطورها بعد ذلك وأدخل مزيد من التحسينات عليها .

اشتق اسم الورق باللغة الإنجليزية Paper من اسم نبات البردى Papyrus الذى ينمو بكثرة على طول شاطئ نهر النيل فى مصر - وكان المصريون القدماء ينوعون الألياف الداخلية لهذا النبات ثم يقومون برصها متلاصقة طوليا ثم توضع فوقها طبقة ثانية من الألياف متراصة ومتلاصقة معها بإدوية قائمة - مما ينتج عنه ألواح مستوية تبلل وتضغط ثم تترك لتجف حيث يقوم المحول السكرى الذى تحتويه الألياف بالعمل كمادة لاصقة تزيد من تماسك الألياف مع بعضها البعض مكونة شرائح من السورق صالحة للاستعمال فى الكتابة والرسم - وهذا النوع من الورق الذى يعتمد كلية على الألياف النباتية يختلف تماما عن السورق الذى نستعمله الآن والذي يعتمد أساسا على التفلور من صورة الألياف الطبيعية التى يتواجد عليها النبات قبل تصنيعه كورق .

وترجع نشأة صناعة السورق ( فى الصورة التى نشاهد الآن آخر ما وصلت إليه من تطوير ) إلى الصين - فقد توصل الصينيون عام ١٠٠ ميلادية إلى أن شرائح السورق يمكن أن تتكون بترشيح ملق الألياف المضروبة تتراب جيدا من خلال فتحات دقيقة كثيرة متلاصقة حيث يسحب ويجفف - وهذا ما يمثل أساس طريقة

بالإضافة إلى بعض المواد غير العضوية والمواد الملوثة وغيرها بما يشمل نسبة ضئيلة يمكن التخلص منها بسهولة ، لذا تتجه عملية الاستخلاص إلى الاهتمام والتركيز على التحكم في كمية اللجنين والهيميسيليلوز فينتمسك اللجنين ( وهو مادة مفسوية حلقية متبلرة غير محدودة التركيب ) يعتبر من المكونات غير المرغوب في توليدها في الورق المصنع خاصة النوع الجيد منه ، نظرا لما يسببه تواجدها من أسباب خواص سيئة للسورق من حيث الصلابة واللون ، لذا نعمل الطسرق المستعملة في استخلاص لب السيليلوز على معالجة الخام بالسواد الكيميائية المناسبة للتخلص من اللجنين مع الحرص أثناء ذلك على عدم الإضرار بالكون الرئيسي ألا وهو السيليلوز .

أما الهيميسيليلوز ( الذي يشابه السيليلوز في أنه تجمع كربوهيدراتي ولكن بدرجة بلور أقل بكثير من درجة بلور السيليلوز مما يجعله أكثر واسرع تأثر بالمواد الكيميائية ) فإنه على العكس من اللجنين يعتبر تواجده بنسبة معينة ضروريا لأكساب الورق المصنع خواص هامة منها: على سبيل المثال قوة الشد الذي ثبت تأثرها الشديد بنسبة الهيميسيليلوز الموجودة في اللب المستخدم في التصنيع ولبسوا أنه ينبغي أيضا ألا تتعدى نسبة الهيميسيليلوز حدودا معينة والأجاءت يأثر عكسي على خواص الورق المصنع . لذا نأخذ الطرق المستعملة في استخلاص اللب في الاعتبار عند التخلص من الهيميسيليلوز الموجود في الخام ومحاولة التحكم في نسبته حسب خواص السورق المراد تصنيعه .

### الاستخلاص

#### أولا - مرحلة الطبخ :

بمعالج الخام في هذه المرحلة بمواد كيميائية أهمها الصودا الكاوية وكبريتيت الصوديوم أو الكالسيوم وثاني أكسيد الكبريت ، وهناك طرق مختلفة تستعمل كل:

منها إحدى هذه المواد أو تجمع بين مادتين منها ، وبعضها يجسرى المعالجة في درجات حرارة عالية وبعضها يبدأ بمعالجة برودة ثم يعرض الخام لدرجة حرارة عالية في خطوة ثانية . والفرض الأساسي من هذه الخطوة هو التخلص من اللجنين بتحويله إلى مركبات قابلة للذوبان وبذلك يمكن التخلص منه مع محاولة المحافظة قدر الإمكان على تركيب السيليلوز وعدم تأثره بقوة المواد الكيميائية المستعملة وبالطسرق الكثفة لمطبيعة الطبخ وتفاوت الطرق المستعملة في قدرتها على تحقيق هذين الغرضين بأنفسه سورة ممكنة ألا وهما التخلص من أكبر قدر من اللجنين وأحلات أقل تأثيرا ممكن على السيليلوز والهيميسيليلوز .

#### ثانيا - مرحلة التبييض :

بمعالج الخام في هذه المرحلة بالكور ومركباته مثل هيدروكس كوريت الصوديوم وكوريت الصوديوم .. وتؤدي المعالجة هتسا دودين مزدوجين ..

أولها : استكمال عملية التخلص من اللجنين التي بدأت في مرحلة الطبخ والتخلص من بعض الشوائب الأخرى من طريق أكسدها إلى مواد ذائبة يسهل التخلص منها بالذوبان .

ثانيها : تبيض اللب والمعمل على التخلص من المواد القوية التي تكسبه ألوانا داكنة تسمى ألي مواصفات الورق المصنع منه .

#### تصنيع :

تتم هذه الخطوات عقب عملية غرب لب الورق المبيض باستخدام أجهزة غرب خاصة وفيها يتحول اللب إلى صورة ليفية مفككة يسهل تحويلها إلى أفرخ ورق معالجة التركيب - وقبل أن تبدأ عملية التشكيل تجري عملية إضافة بعض المواد المائلة للغرافات أو مواد أخرى كيميائية تساعد على أكساب الورق المصنع نعومة ولمسنا خاصا بالإضافة إلى تحسين خواصه الطبيعية وذلك حسب المواصفات

المطلوبة لكل نوع من السورق ، ثم تتم عملية التشكيل صناعيا حيث يعر لب السورق المضروب مختلطا بلاء فوق سيور مفتحة من المعدن بين مجموعة من البكرات هذه اللى لدرجة ١٠٠ م حيث يتحول اللب في نهاية مجموعة البكرات هذه إلى أفرخ جافة ، تسحب هذه الأفرخ ميكانيكيا وتلف على بكرات خاصة .

#### أنواع الورق :

تتوقف طسروف عملية الطبخ والتبييض ونوعية المواد غير اللبانية المضافة بعد عملية الغرب على نوع وطبيعة الورق المراد تصنيعه - حيث يجب مراعاة ذلك عند تحضير اللب الصالح لتصنيع كل نوع من هذه الأنواع وهي على سبيل

المثال :  
١ - ورق الكتابة : يتميز هذا النوع من الورق بدرجاتياض عالية - لذا يلزم الاهتمام بتكثيف عملية التبييض - كذا الاهتمام بأضافة بعض المواد التي تكسبه نعومة واللعمان مثل بودرة التلك .

٢ - ورق الطباعة : يتميز هذا النوع بالقسرة على تشرط أنواع الإحجار المختلفة لذا يلزم عدم إضافة المواد المائلة للشد على الإضافة تلافيا لاندان مسام الورق - كما يضاف الكلاي وبعض الصبغات لتحسين قابلية السورق للطباعة .

٣ - ورق اللب والتعبئة : لا يلزم لهذا النوع من الورق إجراء عملية التبييض بل يجب الاهتمام بأضافة بعض المواد الكيميائية التي تساعد على تحسين الخواص الميكانيكية لهذا النوع من الورق مثل مقاومة الشد والطي والانفجار مثل الشويات والاصباغ .

٤ - السورق ذو الاستعمالات الخاصة :

تشمل أوراق العملة والأوراق المستخدمة في تصنيع السفارات والشيكات وغيرها .. وبمعالج هذا النوع معالجة خاصة لتساعده على مقاومة التعرق والشد نظرا لكثرة تداوله واستعماله وأفرخ طسوف مدة استعماله .

# العلم يقول: مرحباً سيناء

## ومن جيل سيناء .. صناعات متنوعة

الدكتور محمد نيهان سويلم

في المقال الاول تحت عنوان العلم يقول : مرحباً سيناء مصر ، والمشتور في العدد ( ٣٩ ) مايو ١٩٧٩ تناولنا الكاولين بالدراسة المبسطة المبصرة ، والبسوم اعواد الحديث من واحد من ثروات سيناء التعدينية .. الجبس ، وريصا يبدو قريباً على البعض من قراء العلم هذا تناول البلى يفض البصر من البترول .. تلك الثروة الهائلة المتفجرة من بطن سيناء مصر .

ومما حدا بي الى ذلك تناول انى مهما حاولت ان اضيف جديدا الى ما قيل ويقال كل يوم عن البترول فذلك امر سوف يجتنب بالمقالة الى التخصص الدقيق والتفصيلات الفنية البالغة التعقيد وهى لا تهم بالدرجة الاولى قارئنا العزيز ، اما تكرار ما سبق نشره عن البترول ايا كان مجال النشر فليس من نافلة القول

ماذا تقدم لنا سيناء ايضا على مالدها التعدينية الثمينة ؟

تقدم لنا الجبس

وما هو الجبس ؟ ويجيب على السؤال استاذنا العالم المصرى المحرم الدكتور حسن صادق بقوله .. ان تركيبه الكيميائى كبريتات الكالسيوم مع الماء ( كاكيا ) ، يفسا ( ) يتبلور فى بلورات معينة الشكل تابعة لفصيلة الميل الواحد ( شكل ا-١ ) وفى بلورات ثنائية

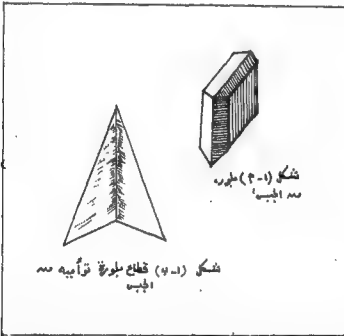
تشبه الرمح ( شكل ا-٢ ) والمتشقق كامل ، وصلابته \* ( ٧ ) وكثافته ٢.٢ جم/سم<sup>٣</sup> وهو من المعدنيات الشائعة عديمة اللون ذات بريق لؤلؤى او زجاجى ، ويدوب فى حمض الايدروكلوريك الساخن ولا يدوب فى الماء ، واذا احرق يفقد ماء التبلر المتحد معه وينتج من ذلك المصيص المستعمل فى طلاء المباني

ويوجد الجبس بكميات وافرة صالحة للاستعمال بالقرب من البلاح وفاباد وكذلك قرب مريوط غرب الاسكندرية ، كما توجد انواع رديئة منه على سطح الهضبة التى تحدد ضفة النيل الشرقية من القاهرة

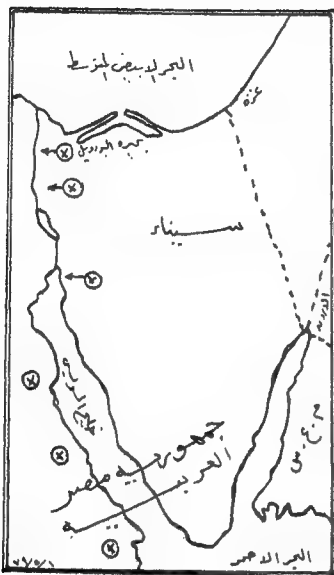
حتى قنا ، ومن هذا النوع يصنع الجبس البلى المعروف

وتوجد قرب البحر الاحمر وخليج السويس جبس يرتفع بعضها ارتفاعا كبيرا ومعظمها من الجبس ، كما انه يوجد فى طبقات سميكة تحت سطح الارض فى مناطق البترول ووادي الفرنسديل بشبه جزيرة سيناء وعلى الضفة الشرقية لقناة السويس ( شكل ٢ )

والجبس من الوجهة الجيولوجية يمكن وصفه باعتباره صخرًا لكونه بطريقة كيميائية نتيجة بخر مياه بحار مغلقة او بحيرات فى مناطق



\* صلابته : يقصد بذلك قسوة الجبس على الخدش ، فالمعدن الذى يخدش الاخر اذا حك على سطحه يعتبر اصعب من المخدوش ، فاذا كان الماس يعتبر انه اصعب المعدنيات واعطى الرقم « ١٠ » يعنى الجبس قبل التلك وياخذ الرقم ( ٢ ) وتامسجها على ذلك يصبح التلك رقم ( ١ ) اى الانعم والارقي



شكل (٤) مواقع خامات الجبس  
بشمال ووسط مصر

تقلل من سرعة نماء البلورات ولاؤخر  
من شك الجبس إلى ما يناهز نصف  
ساعة ، بينما لو اضيف اليه املاح  
غير عضوية تزيد من تركيز أيون  
الكبريتات ( ك ب ا ) - ٢ بنسبة  
٥٠٪ أو خمسة في الألف فان ذلك  
يساعد على سرعة شك الجبس في  
زمن يناهز ١٢٠ ثانية .

وانواع الجبس في الاستخدامات  
اليومية متعددة منها المعادي  
« البلدي » والمصيص والطبي .

والإضافات التي تمت على الجبس  
الضام ، ودرجة النوعة وكمية الماء .

وإذا امكن السيطرة على سرعة  
دوبان بلورات كبريتات الكالسيوم في  
الماء انشاء أعداد اللونة أو عجينة  
الجبس فانه يمكن تأخير عملية الشك  
أو الإسراع بها وفق ما يشاء  
المعماري على سبيل المثال اذا  
اضيف للجبس ما مقداره ١٠٪ أو  
١٠ على ١٠٠٠ من مواد مثل السكر  
أو الصمغ العربي أو الجيلاتين ،

حارة ، ومن امثلة ذلك الجبس  
الممتدة على جانبي خليج السويس  
والبحر الأحمر قرب جسر الزيتية  
وكذلك على شاطئ سيناء وقرب  
القصور .

ويوجد الجبس مختلطا مع  
الاندريت Anhydrite

( كاكيا ١/٢ ) أو كاكيا  
أي المتكون من الجبس بعد فقدانه  
ماء التبلر ، ومن هذه الشواهد  
يتأكد لنا ان الجبس المصري عموما  
سين كان في سيناء أو داخل أرض  
الوادي تكون في بحار أو بحيرات  
مالحة

ويذهب بعض رجال التعدين إلى  
اعتبار وجود الجبس مؤشرا محدودا  
على احتمالات بتروية ولهم في ذلك  
رأي ووجهة نظر لها احتراهما

### الجبس ومواد البناء :

يمتاز الجبس من باقي مواد  
البناء بسرعة التصلب ( الشك )  
والذي به يختزل زمن التشغيل  
وصب الأجسام ( الفورم ) ، وهذه  
النواحي أتاح للمعماريين الحصول  
على قطاعات بناء خفيف في اسرع  
وقت ، وهي قطاعات خفيفة نوصا  
ذات موصلية حرارية منخفضة  
ويمكن استخدامها في العزل الصوتي  
والعزل الحراري المنخفض وأعمال  
التبريد ، ويمكن قطعها بالتشكيد  
وتقريبها وكذا طلاؤها بالوان مختلفة  
وإن حساب مشغولات الجبس  
المعمارية تألها الشديد بالماء  
والرطوبة مما يفقدونها في وقت  
قصير نسبيا صلابتها وصلابتها

وعملية الشك في الجبس تعزى  
إلى ان الجبس الخام ينزع منه ماء  
تبلره في أفران خاصة ، ثم يطحن  
طحنًا جيدًا ، وإذا اضيف اليه الماء  
حدث تفاعل طبيعي وتمتص جزيئات  
الجبس الماء المضاف مكونة كاكيا  
٢ يد ١ على هيئة بلورات دقيقة  
تتلاقى إلى بعضها البعض مسببة  
تصلب الكتلة بعد زمن وجيز يتراوح  
بين خمس إلى خمسة عشر دقيقة  
وفقا للمعاملة الحرارية في الأفران

وجبس التشكيل ، وإن كان ذلك لا ينفي أن الجبس على صرته الخام يصلح للاستخدام في صناعة ألورق ومواد العزل الحراري وسماد في الاراضي القلوية والمحلية وكعامة مؤخرة للشك في الاسمنت وفي اعمال البياض .

### الجبس وصناعة الكيمياء :

يتضح من التركيب الكيميائي للجبس أنه يتركب من التقاء ايون كالكسيوم بايون كبريت واربعه ايونات للرد الاوكسجين . اي يتشوى على عنصر الكبريت احد اهم العناصر اللازمة للصناعات الكيميائية والتعدينية والبتروولية عموما ، وليس الكبريت في حد ذاته بل عندما يتحول الكبريت الى حمض الكبريتيك .

وحمض الكبريتيك ليس مجرد ذلك السائل المخفف الشفاف الذي يضمه عامل محطة البنزين في بطارية سيارتك فقط ، بل هو مادة كيميائية استراتيجية شديدة الأهمية ، فهو حصر الزوايا في معظم الصناعات للدرجة أن استهلاك الحمض يؤخذ كمؤشر جيد عن مستويات ارتفاع الامع حضاريا وصناعيا ، حيث يصعب اليوم العثور على مصنع واحد لا يستخدم حمض الكبريتيك او إحدى مشتقاته . مثلا صناعة الاسمدة الفوسفاتية تستهلك كميات هائلة من الحمض تصل في بعض الدول الكبرى الى ما يناهز ٤٠٪ من انتاجها ، كما أنه لا يوجد طريق سهل للحصول على حمض الايدروكلوريك والفوسفوريك دون حمض الكبريتيك ، وفي شركات الحديد والصلب يستهلك الحمض بكميات وافرة في عمليات ال-Pickling لتزاعق الصلب والتخديد قبل قصودتها أو طلائها كهرابا بالكروم أو النيكل .

ويستخدم في شركات البتروا. وفي انتاج الاصباغ والورنيشات وفي صناعة المنظفات الصناعية والمبيدات الحشرية وفي التناج

الحرير الصناعي والصبغة . وفي صناعات الاغذية يشارك كاساس في صناعة النشا ، ولا تستغنى عنه المصانع الحربية عند انتاج المتفجرات او البودرة .

ومن هذا نجد أن حياة أي دولة . مصر . أمريكا . اليابان . ترتبط حياتها مدنية أو عسكرية بهذا الحمض شذات أم ابت ، ولا بديل امامها من الاكتفاء الذاتي منه من خلال :

١ - خدمات محلية متوفرة مثل الكبريت او بيرت المصادن او الجبس .

ب - صناعة وطنية للحمض يتوفر لها التماء والارتفاع والتطور .

ج - صناعات مساعدا لانتاج بعض المواد الاخرى التي يرتكز عليها الانتاج .

د - مراكز بحث وتطووير تساعد على اجلاء غموض المشاكل العلمية والفنية الناجمة من التثجيل وتطور البحوث .

### حمض الكبريتيك ومصر :

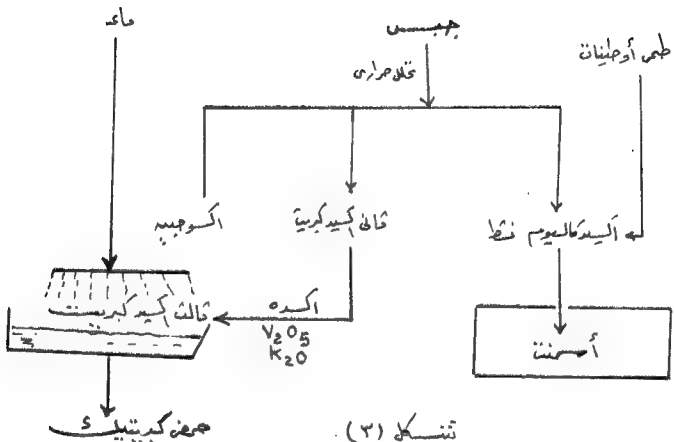
وفي مصر نشأت صناعة حمض الكبريتيك منذ زمن ليس بقرير واعتمدت على استيراد الخام « بيرت الحديد » من بعض الدول الواقعة في حوض البحر الابيض المتوسط ، ومن هنا يأتي الخطر رغبا من كل ما يفترض من حسن نوايا الدول المصدرة ، واصبحت صناعة الحمض في مصر تمر بمتى زجاجة ، قد تنفجر وقد تنفلق وفق الظروف والاهواء الدولية . فمعنى لا تضم اراضيها من خامات صالحة لصناعة الحمض سوى الجبس ، ورغبا من ذلك لم نرتكز عليه واعتمدنا على استيراد بيرت الحديد ح كب لظروف - قبل الثورة - حيث لم تكن نملك في الامر شيئا . واليوم هل يكفينا الجبس المصري مغبة المخاطر . دعنا نرى .

### تكنولوجيا الحمض من الجبس :

المعروف ان صيمنة حمض الكبريتيك تتم على مرحلتين ، الأولى صناعة غاز ثاني اكسيد الكبريت من خامات مناسبة ، قبل تكون الكبريت ذاته ، او خامات الكبريتيدات او املاح الكبريتات مثل « الجبس » ، وتبذل في المرحلة الثانية اكسدة ثاني اكسيد الكبريت الى ثالث اكسيد الكبريت والذي يمتص في الماء مكونا حمض الكبريتيك بالتركيزات المطلوبة لمختلف اوجه النشاط الصناعي .

والجبس كملع كيميائي اذا سخن حراريا في غاز النيتروجين تحللت كبريتات الكالكسيوم الى غاز ثاني اكسيد الكبريت واكسيد الكالكسيوم وغاز الاوكسجين ، ولكن هذا التحلل الحراري سرعان ما يصاب بالتوقف عند حد معين من تصاعد غاز الاوكسجين ، ولذا اشارت الدراسات الى ضرورة التخلص منه بتحويله الى غاز خامل كيميائيا ينال في دخوله غاز النيتروجين ولم يكن هناك سبيل سوى اضافة غاز اول اكسيد الكربون الى غاز النيتروجين حيث يتأكسد الاول ويتحول الى ثاني اكسيد الكربون ونفسن بذلك استمرار التحلل الحراري للجبس .

وصناعيا هناك عدة طرق واساليب لاستخلاص غاز ثاني اكسيد الكبريت من الجبس لكن غالبية المصانع تقوم على اساس تسخين مخلوط من كسر الجبس « قطر نصف » بوصة » والفحم وبعض الطمي والطين في الطينيات عند درجة حرارة عالية نوحه في الفرن دوارة مثل المستخدم في صناعة الاسمنت ، وتحلل في اثناء مسار الخامات سلسلة من التفاعلات الكيميائية الجامة Solid state Reactions لتحلها في الشكل رقم « ٣ » ويتفاعل الطمي مع اكسيد الكالكسيوم النشط تحت لغم الحرارة الشديدة مكونا نعا جيدا من الاسمنت . بينما غاز



سوف يضيف مستويا ١٠٠٠٠ ر.د. من طين من الاسمنت الى التفرافر لدينا في مصر من انتاجنا المحلي .. وكانت مصر ايامها تعاني اسسا من عدم قدرتها على تصريف انتاجها من الاسمنت المحلي ..

واليوم ونحن على مشارف الثمانينات .. ونستورد من الاسمنت مئات الالوف من الاطنان هل نعيد الحياة الى المشاريع السابقة .. جيب سيناء ينتظر .. والمصانع في لفة على النقص ومشاريع التمييز في سيناء وغيرها تترقب الاسمنت .. فهل ترتفع مداخن هذا المصنع على ارض سيناء العائكة .. ادعو الله .. وادعوه معي ..

مسام الاقراص الخزفية بالثفلين . Slating وفور تحويل ثاني اكسيد الكبريت الى ثالث اكسيد الكبريت يمتص في الماء او في معلول مخفف من حمض جاهز .. ويبقى تلك الطريقة بسيطة .. ويبقى سؤال هل حاولنا استخدام الجبس المصري في انتاج الحمض ؟

نصمم حاولت وزارة الصناعة وشاركتها وحدات الابحاث بالمركز القومي للبحوث والبيت للدراسات العلمية والتصرف صناعية صلاحية ما هدف اليه المشروع ، كان ذلك في الستينات او اواخر الخمسينات وهل تدرون ما هي المشكلة التي نجابت المشروع .. قد لا تصدقون اليوم .. ان مثل هذا المصنع

التحلل يتم تحويله الى غاز الحمض « ثالث اكسيد الكبريت » من طريق اكسدة في وجود عوامل مساعدة نذكر منها البلاتين او اكسيد الحديد او ، اكاسيد الفانديوم والتوتاسيم المحملة على كرات او اقراص خزفية ، مثلا بها ابراج الاكسدة .

وتأخذ المصانع المصرية حاليا بالاكسدة عبر حامل مساعد يتكون من ٧٪ اكسيد فلينديوم مضاف اليه اكسيد البوتاسيم كمادة متشطة والملاحظ ان نشاط هذا العامل يتوقف على درجة حرارة التشغيل حيث يحق اعلى كفاءة بين ٤٠٠ - ٦٠٠ درجة مئوية وينهار النشاط بشدة اذا تجاوزت درجة الحرارة ٧٠٠ درجة مئوية نتيجة انصلاق

# هذه السحابة الكهربائية في كل العناصر

الدكتور محمود احمد الشربيني

كلية العلوم - جامعة الاسكندرية

وجبة

علمية

خفيفة

التصادم نتيجة لازدياد السرعة المنتظمة للالكترونات قبل التصادم . وحرسا منى على الايجاز مع التوضيح اجدول خصائص بعض المصادر الحرارية وذلك للمقارنة .

النواة تركت النواة مكهربة وخارجت الالكترونات بكمياتها الهائلة لتعمل عملها علميا وتكنولوجيا . ولحكمة لا تصير النواة على المري فسرعان ما تاتيها لتكسوها بسحب جديدة من الالكترونات خير عوض

كثيرا ما يخلو الانسان الى نفسه بتأمل ويشعر . وبحق يشعر . بصلق اللؤلؤ الشعبي « يفسح مره في اضعف خلقه » ولعل لا يتجاوز الحقيقة لو قلت ما اهوون الاكترون وما اعظم ما يؤديه من اعمال . ولا اقول انه احد المكونات الاساسية للمادة وان كان منها فالذا امرت ذرات مادة ما منه ، تنكر ما تبقى لادبته ونوع مادته بل بقي لهيبها مخلصا محافظا فلدة الحديد اذا امرت من الكترونها بقيت حديدا وهي عارية ولا يفسر القول انما اصبحت نواة فنواة ذرة الحديد هي الحديد واذا نكرت من حواها الالكترونات التي هي سحبه تغلفها .

مصدر الحرارة	اقل مساحة تركيز سم <sup>2</sup>	اعظم كثافة قدرة كيلووات/سم <sup>2</sup>
لهب اكسجين استلين	10-4	10
قوس كهربائي	10-3	10-2
حرارة الكترونية	10-7	10-2

يوضح الجدول اننا اهمية استخدام الحزم للالكترونات حيث ترى القدرة العالية التي تقرب من مليون كيلووات لكل سم<sup>2</sup> ونرى التركيز الشديد الذي يقرب من جزء من عشرة ملايين جزء من المستثمر المربع .

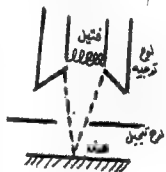
كما اطلق منها في غيب زيادة او نقصان .

وربما تتصافر الالكترونات المنطلقة في حزم لتتركز على بقعة صغيرة قاسية لا تلين مع ما عرفنا من طرق للتسخين واذا بالقياسي يخضع ويلوب ثم يتبخر تحت سحر هذه الحزم الالكترونية التي تصل قدرتها او بعبارة اذكي كثافة قدرتها تصل الى ما يعادل مليون كيلووات على وحدة المساحات .

ولهذه السحب والالف كشك . من مادة نواتها وتتفعل احيانا في وجودها باسمها . ومن وظائفها ايضا انها تقينا مقول كهرباء النواة . فالنواة بسحبها متعادلة الاثر الكهربائي وتسمى النواة بسحبها ذرة لميس مجموعة منها ولتتصلب منها تكون ان ثلاثتها . ولكن لو اطلقنا هذه الالكترونات من اسر

ولا تختلف القذائف الالكترونية من غيرها من القذائف فلا تنطلق بدلتها ولا يد من جهاز يطلقها وقد سعى الجهاز القاذف للالكترونات بالدفع الالكتروني لانه من فصيلة الدفع المستخدم في انابيب اشعة الحيز او الدفع المستخدم في انابيب الاشعة السينية او الدفع المستخدم في الميكروسكوب الالكتروني وان امتاز بقدرته اعلى فهو اقدر منها جميعا اذ تبلغ قدرته قدر كيلووات عند استخدامه في تصنيع الالات وتصل قدرته الى عشرة كيلووات اذا اريد له ان يستخدم في اقراض اللحام وربما عمل الى

المستخدم للالكترونات بسرعة عالية وبتركيزها الشديد بالهدف افراد معالجته حيث يسلبها طاقة من كتلتها وبذلك تزداد حركة جزيئاته في مشوائية تامة . وهنا تتحول طاقة الحركة المنتظمة الى حركة فوضوية اعتباطية لا تضابط لها ورائه الطاقة الهائلة بكل جزيء من جزيئات الهدف والحاقرة في كل اتجاه هي ما تسمى بالطاقة الحركية وتزداد درجة حرارة الهدف بازدياد الطاقة الحرارية فيه اعتنى باثنتين الحركة المشوائية بعد



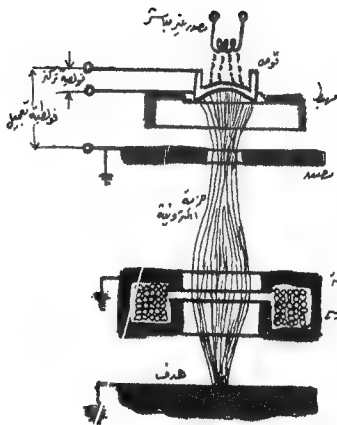
شكل (١)



حتى يسهل التحكم في الحزمة والوصول بها إلى المراد منها ويحسن أن لا يزداد ضغط الهواء في الجهاز من جزء من عشرة آلاف جزء من التورشيلى وحدة قياس الضغط وهي تساوى ضغط حصدون من الزيت ارتفاعه مليون متر واحد .

والفراغ حتم لمصادر الالكترونات وللهذا أيضا إذا أردنا أن نؤمن للمصدر عمرا أطول وللهذا صلاحية أبقي .

ومثل المدفع الإلكتروني مثل صمام ثلاثى مكون من فتيل يسخن كهربائيا لتنساب منه الالكترونات ولوح يحدث مجالا كهربيا لتوجيه الالكترونات ثم لوح اضافى ليعطى مجالا كهربيا يصلح لتعجيل الالكترونات أى اكسابها قوة شكل « ١ » ويكاد تساوى فولتية لوح التوجيه فولتية الفتيل وفي الحقيقة انها اقل قليلا ومعنى ذلك وضع فولتية فتيلة مماكسة لحركة الالكترونات بين اللوح والفتيل وذلك لتساعد على التحكم في التوجيه في حين الوضع فولتية موجبة كبيرة بين لوح التعجيل والفتيل لتستعزد الالكترونات على تسارع الجبر . ويوجد ثقب في وسط لوح التعجيل أيضا من الثقب الذي في وسط لوح التوجيه وتعرف الحزمة الالكترونية في التقنيين على هيئة بنحروط رأسه مستو على الهدف .



شكل (٢)

رغبنا شكلا ومكانا وتركيزا . بل كان في الامكان زيادة قدرتها الى غير حدود وذلك باستخدام اكثر من مدفع موجه من وواضع شعشى لتعقاد بقعة واحدة بعينها .

واخشى ان تلذخه الظنون كسل مدفع في تعجيل المدفع الإلكتروني والواقع انه لكفة اسماء آلة ترمز على المدفع دافع قتائف الالكترونات في حالتها . ولكنه علمنا انسو حيز مغزى من الهواء به مصدر يتولد عنه الالكترونات ومجالات كهربية لاصطاء الالكترونات الفولتية الواجبة لتوجيهها الوجهة المقصدية والتركيز التركيز المشهود ، وتضاف احيانا مجالات مغناطيسية لو احتساج الاسم الى مساعدة ثم هندساك هدف مستقبل للالكترونات لتعجيل عملية فيه . كل هذا في حيز مغزى من الهواء ومن الفوارق الاخرى التي من قصاصها قدرتها على استدارة الالكترونات . لذا وجب أن لجعل الالكترونات تمرق في وسط غلاف من التغطيات التي تسبب الاستطارة

مائلة كيلوواط عند استخدامه في اذابة المعادن او تنقيتها او تبخيرها ولا يفوتني ان اذكر ان قدرة المدافع الاخرى قدرة متواضعة في حدود جزء من عشرة اجزاء من الكيلوواط .

وحسبنا متى مرة اخرى على الدقة في التعجيل اباقي بالقول ان كثافة القدرة البالغ قيمتها مليون كيلوواط / سم احتاجت عند قذفها الالكترونات الى فولتية مقدارها مائة كيلوواط ولكفى الالكترونات فولتية مقدارها عشرون كيلو فوط عندما تقذف لتحدث كثافة مقدارها الف كيلوواط / سم وهذا يضمن التركيز ولا يقل عن جزء من الف جزء من الستين متر المربع .

لقد وضع لنا الآن خلال القدرة الفاتكة والتركيز الشديد للالكترونات الفاتكة أهمية استخدام الحزم الالكترونية تفصيلا عن سهولة انضمامها لا تطلب منها والتحكم التام فيها كيفية شتتا وانما اردنا وحيثما

وربما احتاجت التكنولوجيا لتعجيل مارب معينة ليستعاض عن التقنين بطقتين وافيد بالعلقة تقيا دالريا حول مركز اللوح على هيئة حقة تتسع في اللوح الاول لوح التوجيه ولتسقي في اللوح الثاني لوح التعجيل ولكن بعد مركز اللوح من منتصف الثقب الدائري واحد في اللوحين وهذا تفسرج الالكترونات خلال الحقتين لتقابل بقعة في الهدف وغالبا ما تستخدم هاتان الحقتان عند تنقية مناطق معينة من المعادن ولتستخدمان ايضا في اذابة المسبلك وعلى العموم يقتصر نالما استخدما

الضوئية . ومن الجائل تغيير الفولطية حتى يتسنى تفصيل حجم البقعة من الهدف المستقبلة للالكترونات للفرض المطلوب ولكن بحسن التنبيه على وضع حد لزيادة الفولطية خوفا من انهيار العزل الكهربائي في الجهاتي أو خشية خطر الشاردة بتولد من الاشعة السينية نتيجة اصطدام الالكترونات بالاجسام الجامدة أو توفيراً لبعض التكاليف التي تتطلبها التطبيقات التكنولوجية الالكترونية .

واخيراً اكتفى بهذا القدر من الحديث حتى لا اقل على القاريء وحتى اتيح الفرصة لهضم هذه الوجهة لتتمية نفسه للوجهة القادمة بلان الله .

يتطرق الى الاذان احياناً النصيحة بالتسلق بالتاليوم مع تصنيحه على هيئة قرص يه احناء « شكل ٢ » وتزاع درجة الحرارة بطريقة غير مباشرة وذلك بالاستعانة بمصدر خارجي يقوم على قذف القرص من الخلف بحزم من الالكترونات .

ولعل سمة صلب القرص بانحنائه يجعله اقدر على تصدير الالكترونات بالاعداد المطلوبة ونرى في الشكل المرفق المستخدم فيه هذا القرص بانحنائه وتلاحظ وجود مجال مغناطيسي للمساعدة على التركيز إذ يوصل المجال المغناطيسي على الحزمة الالكترونية فعمل العبسة الالة على الحزمة

الاسواح المثقوب في مركزها حتى يتعد عما يفقد الضغط المتخفف في الجهاز نتيجة ابغرة تخرج من المادن أو نتيجة تفريغ كهربائي مفاجيء . وكذلك يصبح في الامكان الابتعاد بالهدف عن الفتل مع اضافة لوح تمجيد جديد اطمئناناً على حسن تركيز الحزمة على الموضع المنشود من الهدف .

هناك شروط يجب توفرها في الفتل ليصل الى المستوى الذي يسمح بالتوصية بتشيحه للصل في المدفع الالكتروني . واخص بالذكر وجوب أن ينصف الفتل بالاعتماد على النفس فلا يحتاج الى قوائم لرضه أو مساندته مع وجوب ان يكون محصناً ضد التسم من الغازات التي ربما تنبعث من المادن عند تسخينها أو من ابغرة المادن نفسها . والتسم مفاه ان يفقد الفتل شهيته في السمسح للالكترونات بالخروج والانطلاق ويتحتم ان يكون الفتل سخياً غاية السخاء في لزويد المدفع بالالكترونات ومعنى هذا ان يكون قادراً على تحمل درجات عالية من الحرارة تربو على الفين من الدرجات المئوية وهذا هو السر في الاستعواذ على بعض المواد وجعلها احتكاري له مثل الموليبيدوم والتالتاليوم والتانجستين .

### قوارب تصنعها بنفسك



مستدير وهيكلي من الزجاج المقوى بالابلاستيك الذي يكسبها قوة وقدرة على الابصار في الماء بسهولة .

وتصميمات القوارب وطريقة صنعها بما في ذلك قوارب بسة وثمانية اسرة النوم وكذلك الاجزاء المصنعة الهيكل وباقي اجزاء السفينة ما عدا التركيبات الداخلية والالات تقدمها الشركة المنتجة كاملة الهواة .

« اليوسيف كوتيتنثال » كبر قارب يصنع بطريقة « اصنعه بنفسك » اذ يبلغ طوله ١١ متراً و ٢٧ سنتيمتراً ، ويظهر في الصورة في مياه نورفولك وشرق إنجلترا حيث تم بنائه . والقارب احسن ثلاثة انواع من القوارب قامت بتصميمها شركة « دون كرافت » بنسورفولك وتتسجد من قارب النزهة المادى الى القارب الكبير ذى القودين . والقوارب قناع

ولصل التالتاليوم اكثر الثلاثة كفاية في اعطاء الالكترونات بكثرة ولكنه اقلها مقاومة للترهل اى الاسترخاء مع الحرارة العالية لذا وجب تعديل درجة حرارة لا تمنعها عند التثليل حفاظاً على قوامه من الترهل .

وربما يفضل عليه التانجستين عندما يصنع على هيئة فتيل يبر فيه تيار كهربى ارفع درجة حرارته حتى يتسنى اطلاق الالكترونات ولكن يعيبه عدم التقيد بكمية ثابتة منها دائماً وهذا يقف عتبة في طريق دقة التوجيه واحكام التركيز حتى انه

فقد كان من المعتاد لمرن طويل ان  
التبوترونات السريعة لا تعجب الطريقة  
الناسبة للعلاج بالاشعة .

ومن جهة اخرى وجدت الطرق  
الاخرى للعلاج بالاشعة نفسها في  
طريق مستند . فبعض الاورام  
كانت شديدة المقاومة للاشعة  
التقليدية بسبب ضعف وصول  
الاكسوجين للخلايا . ولكن  
التبوترونات السريعة تظلت على  
هذه المقاومة بسهولة .

ولكن الصعوبات الفنية المتعلقة  
بمولدات التبوترونات أكثر بكثير من  
مشكلات بناء وحدات اشعة  
الكوبالت التقليدية واجهزة مضاعفة  
سرعة الالكترونات . فان توليد  
التبوترونات صعب للغاية ، وكذلك  
فان معظم وسائل استخدام  
التبوترونات التقليدية تجعل من  
الصعب مهاجمة الورم السرطاني من  
جميع الجهات .

ولكن « كاترين » كانت هي  
الجهاز الوحيد الذي استنتج

« بلايين التبوترونات .. ضد السرطان » كاترين »  
.. خطوة واسعة على طريق مكافحة السرطان \* من  
جديد نار الجد حول علاقة دورة القمر وحوادث  
القتل والعنف ! \* قد يكون الدواء من اسباب  
الاصابة بالامراض الخطيرة \* مادة جديدة من فطور  
الحيوانات البحرية ذات استعمالات غير محدودة \*

الحاق الاذى بالانسجة السليمة الى  
ادنى حد ممكن .

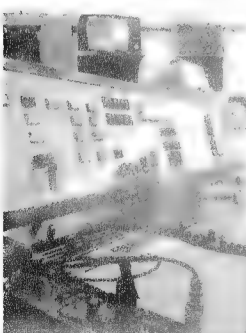
والجهاز الجديد يستطيع  
التأرجح كبدول الساعة أثناء عمله  
وهذا ما لم تكن تستطيع عمله  
الاجهزة التقليدية للعلاج بالتبوترونات  
ورغم التحكم في الجهاز آلية من  
الالكترونية المتقدمة بأشراف دقيق  
على عمل الجهاز بصفة دائمة .  
وبذلك يقوم الجهاز بتخزين  
المعلومات عن خطوات العلاج ليوفر  
تسجيلا دائما لحالة المريض .  
وسوف تساعد « كاترين » المرضى  
الذين لا يمكن إجراء جراحات لهم  
أو علاجهم بالاجهزة الاشعاعية  
التقليدية . والجهاز الجديد يقلد  
العمليات التي تحدث في الشمس ،  
اذ يقوم المولد بإنتاج التبوترونات  
من طريق دمج نويات الهيدروجين .

وليسست فكرة علاج الاورام  
الخبيثة بالتبوترونات السريعة مع  
تقليل الحاق الضرر الى اقصى حد  
بالانسجة المجاورة السليمة جديدة  
تماما . فقد تم علاج السرطان لأول  
مرة بالتبوترونات السريعة في الفترة  
ما بين عامي ١٩٢٨ ، ١٩٤٢ . ولكن  
المعلومات الوفيرة في ذلك الوقت  
عن الطبيعة الحيوية والبيولوجيا  
الاشعاعية لم تكن متقدمة بالدرجة  
التي تسمح بنتائج مثالية . ولذلك

بلايين التبوترونات .. ضد  
السرطان  
« كاترين » .. خطوة واسعة  
على طريق مكافحة السرطان

فقد يخيل للمرضى انهم مجرد  
شخصيات يؤدون ادوارهم في  
احدى روايات اورسون ويلز العلمية  
عندما يتمددون تحت الرأس المتع  
الضخم الذي يزو وحده لصانية  
اطنسان . والذي يبدو كأنه آلة  
لخلط الاسمنت أو ممسك تحت  
اسماق الآلة . والجهاز أطلق عليه  
اسم « كاترين » وزن ١٦٠ طنا ،  
وهو يهاجم خلايا السرطان  
بالتبوترونات السريعة ويفك بها .

ويوجد الجهاز في معهد أبحاث  
السرطان التابع لجامعة هايدلبرج  
بألمانيا الاتحادية . وتعلق على هذا  
الجهاز آمال كبيرة للمساهمة في  
الجهشود العالمية للقضاء على  
السرطان . وتستطيع « كاترين »  
إطلاق ستة بلايين من التبوترونات  
في الثانية الواحدة مما يعادل ثلاثة  
أضعاف ما تطلقه المولدات المسروقة  
حاليا . مما يؤدي إلى الوصول  
إلى أبعاد الأورام السرطانية عمقا في  
الجسم وفي نفس الوقت يمنع



طريق مقاومة هذا المرض الخطير .  
وكذلك حصل هانز مايتيفر الوزير  
للأبحاث العلمية والتكنولوجيا من  
التوقعات الزائدة عن حدها لما  
تستطيع تقديمه « كارين » في مجال  
مكافحة السرطان ، ولكن من المؤكد  
انه انجاز كبير سوف يساعد  
بالتعاون مع مراكز الأبحاث العالمية  
الأخرى في تخفيف شراسة هذا  
المرض .

« أسكالا الألمانية »

### من جديد ناز النجل حول علاقة دورة القمر وحوادث القتل والعنف !!

أحد الأطباء النفسانيين صرح  
مؤخرا انه قد هتف على الأدلة  
العلمية التي تبرهن على صحة  
الاعتقاد القديم الشائع بأن السلوك  
الإنساني يتبع تغيرات أطوار  
القمر . ومن قبل قال نفس الشيء  
شكبير وفوانسيس بيكون وعدد  
كثير من الأطباء ، الذين كانوا  
يؤكدون بأن القمر من الممكن أن  
يسبب الجنون لبعض الناس .

وقد قام الدكتور ارنولد ليبير  
بتأليف كتاب تحت عنوان « تأثير  
القمر » قدم فيه جميع الأدلة  
والبراهين التي جمعها عن هذا  
الموضوع والتي نشرت من قبل في  
مجلات ومصحف أكاديمية تتنوع  
بسمعة عالمية راسخة مثل مجلة علم  
النفس الأمريكية .

وطبقا لما صرح به الدكتور ليبير  
فانه قد وجد ارتباطا بين اكتمال  
وجه القمر ثم تناقصه وبين  
حوادث العنف مثل القتل والحقاق  
الضرر بالنفس أو بالأخسرين .  
والغزوات الخطيرة هي التي يكون  
فيها القمر ممتلئا او عندما تكون

السرطان يهايدليرج ومؤسسة  
هاينلي في بازل في اقامة مؤسسة  
كارين لعلاج السرطان .

ولا يزعم علماء أبحاث السرطان  
في ألمانيا الغربية أن الجهاز الجديد  
هو السلاح المعجزة في محاربة  
السرطان ، ولكنه خطوة واسعة على

التغلب على جميع هذه الصعوبات  
والكارين هو الاختصار للاسم العلمي  
للمنشأة « مولد النيوترونات من  
مصادر الأيونات في كارسرو » .  
ويعتبر هذه المنشأة الجديدة أضخم  
مشروع في هذا المجال . وقد  
اشترته العالم الطبيعي الألماني  
شميدت وعلماء مركز أبحاث

لملاج الارق ، وضغط الدم المرتفع وشرة الرأس ، وكفاحة ادمان الخمر . قد ادت اصابة حيوانات الاختبار بأورام خبيثة وبالتالي يمكن ان تهدد صحة الانسان .

ومما يدعو للقلق ان التقرير المعهد القومي للسرطان حذر من الخطر الاكيد لمركب « انتى هيستاميديمينا بايرلين » ، وهو عنصر يدخل في تركيب المئات من ادوية علاج امراض البرد والعقاقير التي تساعد على النوم ، مثل : « نيتول » و « كومبوز » و « سومينيكس » و « كيبولات القيرست » و « اكسيدرين » . وقد قسام الدكتور وليم لينجسكي بمركز فريدريك لاباكت السرطان بماربيلاند باعطاء فئران العمل « ميشابايرلين » في جرعات يومية متساوية قرص دواء الانسان . وكانت النتيجة المخيفة ان جميع الفئران اصيبت بالسرطان .

ويقول الدكتور لينجسكي محذرا « ان مركب « ميشابايرلين » من اخطر العقاقير التي تسبب السرطان وتفرق في خطوطها السكارية » والناس تتعرض لهذا الخطر على نطاق واسع . وقد اثبتت دراسة قامت بها مؤخرا اكااديمية العلوم الوطنية ، ان الامريكيين يشربون ٣٠ مليون زجاجة مركبات تساعد على النوم سنويا بدون تصريح من الطبيب ولعدة سنوات

مضى وقت قد يطول او يقصر على حسب غف الاصابة . وهذا هو السبب في وضوح الصلة تماما في حوادث الاعتداء على النفس . لانه من السهل تحديد وقت حدوثه .

وعلى الرغم من تضارب آراء العلماء والاطباء النفسيين حول هذا الموضوع والجليل الواسع الذي اثاره كتاب الدكتور ليبير ، فان المؤلف يؤكد صحة نظريته ويدعمها بالاحصاء والدراسات . ومن جهة اخرى فقد قام الدكتور ارنولد ليبير بنشر تطهير في الصحف يدعو فيه الاطباء والعلماء ورجال البوليس على وجه الخصوص بمراقبة الصلة بين دورة القمر وحوادث العنف وبذلك يستطيعون الوصول الى نفس النتيجة التي وصل اليها .

« صانعي اوبزرفر »

٢٩ أبريل ١٩٧٩

### قد يكون الدواء من اسباب الاصابة بالامراض الخطيرة

من الممكن ان يسببه الدواء ضرا: اكثر بكثير من المرض . وهذا هو ما يبدو الان بعد ان اكتشف الباحثون ان عددا متزايدا من الادوية من الممكن ان يؤدي الى الاصابة بالسرطان . وفي الاسابيع الماضية اعلم المعهد القومي للسرطان ان العقاقير المستعملة على نطاق واسع

الارض والشمس والقمر في خط مستقيم مما يؤدي الى حدوث الحد الأقصى من قوة الجذب .

واذا لم تحدث في وقت الذي تحدث فيه حوادث القتل والعنف وسجلت على شكل خط منحنى ، فانه يلاحظ ان نسبة ارتفاها وهيوتها تتناسب تماما مع تغير اطوار القمر . فقد قام الدكتور ليبير بدراسة حوالي ٢٠٠٠ حالته قتل ببقاظمة ديد بولاية فلوريدا الامريكية في الفترة ما بين عامي ١٩٥٦ و ١٩٧٠ ووجد انها تكثر في الفترة التي يظهر فيها القمر الجديد وقبل اكتمال وجه القمر .

وتم الحصول ايضا على نتائج اكثر اهمية من طريق دراسة حالات العنف التي تؤدي الى حدوث اضرار جسيمة كالاعتداء بالاسلحة العادية . وقد ظهر ان هذه الحوادث تكثر عندما يكون القمر بدرا . وكانت النتيجة اكثر من ان يستطيع العلماء تكذيبها . فقد جاءت النسبة ١٠٠ الى واحد في صالح نظرية الدكتور ليبير الذي تعرض للنقد في بعض الصحف . ولكنه وجد ايضا مساندة كبيرة من جوانب اخرى . فان المعهد الامريكي للصحة العقلية نظم دراسة من هذا الموضوع قام بها الدكتور ادوارد مالمستروم بمعهد رايت ببركلي اكد فيها وجود ارتباط بين جسرالم القتل ودورة القمر .

ومن جهة اخرى اعلن طبيبان من هيستون انهما قد فشلا في ايجاد رابطة بين حوادث القتل والقمر . وقد رد على ذلك الدكتور ليبير بان الطبيبين قاما بدراستهما بطريقة خاطئة لانهما قاما بحساب وقت موت القتلى وليس وقت حدوث الاصابة التي ادت الى الموت ، لان الكثير من الضحايا يموتون بعد



المنتجات البترولية من حيث النواحي الصناعية والتجارية .

وذكرت الابحاث انه من الممكن الان استعمال كيتين في ١٧٦ مجالا مختلفا مثل .. صفائح التنظيف الرقيقة التي تتفوق على البلاستيك من حيث الثانة والجمال ، وكما انه لاصقة تزيد من متانة وعمر المناشف الورقية ، وكما انه يساعد على سرعة الشام الجروح ، وكذلك في عمليات حفظ المواد الغذائية .

وفي الوقت نفسه تقوم شركة بيت لحم لصناعات الصلب بدراسة خطط مادة لاصقة مستخرجة من الكيتين بالصلب لانتاج رقائق خفيفة من الصلب القوي اللازم لصناعة هياكل السيارات . وكذلك اعلن فيليبس كول استون مدير مؤسسة فيليبس كول الكيميائية ان الكيتين يصلح ايضا لالتقاط الجزيئات الاشعاعية من حول مولدات الطاقة النووية مما يزيد من نسبة الامان من اخطار الاشعاعات .

« بيونيسي ويك »  
١٤ مايو ١٩٧٩

الحيوانات البحرية التي يصنع منها الكيتين .

الكثير من التطبيقات الصناعية . وكيتين مادة تشبه السيلولوز مستخرجة من مخلفات صناعات المواد الغذائية البحرية مثل قشر الجمبرى والمحار والكاروريا وغيرها من الحيوانات القشرية البحرية .

وكيتين ليست جديدة على الصناعات الكيميائية . ففي سنة ١٩٣١ حصلت شركة دي بونت على امتياز تصنيع كيتين من مخلفات الحيوانات البحرية . والمادة الجديدة لها خاصية جذب وتثبيت جزيئات البروتين الغذائي وايونات المعادن الثقيلة من خلال عملية تسمى « القشرية » ولكن حتى وقت قريب كانت المؤسسات الكيميائية لا تهتم بهذه المادة على الرغم من مميزاتها الهائلة نظرا لارتفاع تكاليف تصنيعها بالمقارنة بالمواد البديلة . ولذلك ظلت مخلفات مصانع المواد الغذائية البحرية تلقى في البحر وبالتالي الرفع نسبة التلوث بجوار الشاطئ .

ولكن في هذه الايام ساعد التقدم التكنولوجي على امكانية استغلال هذه المادة تجاريا . يضاف الى ذلك ان تصنيع « كيتين » سوف يؤدي الى انخفاض تلوث مياه البحار بنسبة كبيرة . وحاليا تستعمل مؤسسة فيليبس كول الكيميائية بشمال غرب امريكا لبناء مصنع يستطيع انتاج مليون رطل « كيتين » في السنة .

والابحاث التي ادت الى امكانية استغلال « كيتين » تجاريا قام بها عدة خبراء في هذا المجال مثل البروفيسور بينجامين اغريخ الاستاذ بمعهد ماساشوسيتس التكنولوجي الذي قام لمدة اربع سنوات بدراسة الامكانيات الصناعية للمادة الجديدة التي ستتفوق على

كان الشك يساور العلماء في خطورة مركب « مينابايريلين » وعلاقته بالاصابات السرطانية ، وقد تم فعلا ابعاد هذه المادة من العديد من ادوية البرد والسعال .

وجاء في تقرير المعهد القومي للسرطان ان « ريزيربايلين » وهو عقار يستعمل في السيطرة على ضغط الدم المرتفع من الممكن ان يلحق الضرر بالكلى من مليون امريكي يتناولون هذا العقار في صورته ادوية مثل : « سير . اب . اس » و « سيربايلين » و « سالوتينسين »

والدراسات التي اجريت على ٦٠٠ فاز واعطيت جرعة من العقار تعادل ١٤٠ جرعة من التي يتناولها الانسان ، ادت الى زيادة في سرطان الثدي ، كما ادت الى الحاق الضرر بقوة الاغصاب عند الرجال والاضرار بالعدسة الكظرية .

ولكن المشكلة ان عقار « ريزيربايلين » يعطي المرضى مميزات خطيرة تهدد حياتهم مثل السكتة القلبية وامراض الكلى والنوبات القلبية . ولذلك فان الاطباء يعتقدون ان فائدته اكثر بكثير من مخاطره . ولذلك فان المعهد القومي للسرطان يحذر في تقريره المرضى الذين يتناولونه الا يقلعوا عن تعاطيه الا بعد استشارة اطباء الذين يعالجونهم .

« نيوزويك »  
١٤ مايو ١٩٧٩

مادة جديدة من قشور الحيوانات البحرية ذات استعمالات غير محدودة

اشرت مؤخرا مادة غريبة تسمى « كيتين » اهتمام الاوساط العلمية ، نظرا لفائدتها غير المحدودة



✻ الوان من الجوائز في انتظاره لو حالفه  
التوفيق في حل المسابقة التي يحملها كل عدد  
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة  
من شركة الاعلانات المصرية ... اجهزة ترازستور  
واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة العلم ✻

### الفائزون في مسابقة مايو ١٩٧٩

الفائز الاول : احمد محمد حسن  
ابراهيم - سبراي - طنطا - غربية  
( ساعة منه شنته ) .

الفائز الثاني : عادل لطفى حسن  
حسين - ٢٦ شى الشرقا بالظاهر  
- راديو ترازستور .

الفائز الثالث : سمير مواد عطية  
٧٨ شى الشهيد عمر شاهين الرقازيق  
- اشتراك سنوى بالجبان في مجلة  
العلم .

### الحل الصحيح لمسابقة مايو ١٩٧٩

السؤال الاول : سلكت طريق  
المحمل الملكة شجرة الدر  
السؤال الثاني : ولد في بيلوز  
العالم بطليموس  
السؤال الثالث : سجل تحتص  
حملته في نقوش جدران مبد آمن  
بالكرنك .



### كوبون حل مسابقة يولية ١٩٧٩

الاسم : .....  
العنوان : .....  
الجهة : .....  
حل المسابقة : .....

- ١ - مكتشف الدورة الدموية الصغرى .....
- ٢ - مؤسس علم النفس الحديث .....
- ٣ - واضع جداول مواليد القمر .....
- ٤ - عالم الاشباب البرية .....
- ٥ - مكتشف قوانين حركة الخطار .....

هذه اسماء خمسة من علماء العرب  
الذين عاشوا في الفترة ما بين  
القرنين التاسع والثالث عشر ،  
مرتبة حسب ظهورهم الزمني  
وهم : أبو عبد الله البستاني ،  
والحسن بن الهيثم ، وكمال الدين  
ابن يونس ، وضياء الدين البيطار ،  
وعلاء الدين ابو الحسن الشهير بابن  
تقيس .

ومنهم من اشتهر بالتشريح  
ويرجع اليه الفضل في اكتشاف  
الدورة الدموية الصغرى ومنهم من  
برز في علم الضوء ويرجع اليه  
الفضل في تأسيسه كعلم حديث  
يعتمد على التجربة والملاحظة ،  
ومنهم من برز في الرصد الفلكي  
ووضع جداول دقيقة لمواليد القمر  
ومواقيت الصلاة ، ومنهم من كرس  
حياته لدراسة الاشباب البرية  
وكشف خصائصها العلاجية ومنهم  
من اكتشف قوانين الحركة  
الاغترابية للخطار « الرقاص »  
الذى ينظم حركة الساعة .

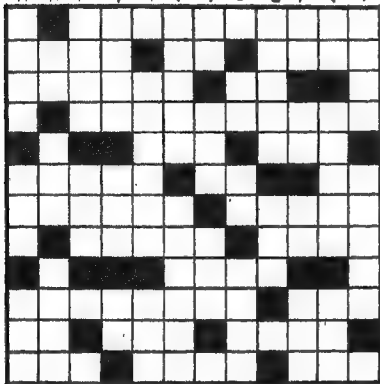
والمنسوبة ملء كوبون حل  
المسابقة بوضع اسم كل عالم امام  
الممثل العلمى الرئيسى الذى برز  
فيه .

ترسل الاجابات الصحيحة الى « مجلة العلم » باكاديمية البحث العلمى  
والتكنولوجيا ١٠١ شارع قصر العيني بريد الشعب القاهرة



ميشيل سحمان

١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١



٦ - لقب مخترع التليفون / مضي / مدينة بسويسرا .

٧ - عاصمة نيجيريا / رياضة وطنية في إنجلترا، ما زالت تنسم بالطنج الانجليزي .

٨ - يفضيها / من الكمرات .

٩ - نهر يجري في اسبانيا « معكوسة » / نشر « معكوسة » / كف .

١٠ - قاز يستعمل في اللوحات الاعلانية الضوئية / حديث في الليل « معكوسة » .

١١ - تصف كلمة « باحت » / ما يستعمل لتشيبة الورق والنسوجات / شاطئ .

١٢ - اوضح / مضمنا / قطرات ماء مترسبة على الأسطح الباردة .

١٢ - تبال هواء / لقبه فيزيائي الماني نال جائزة نوبل على نظريته في الاشعاع / عكس يدوي .

كلمات راسية :

١ - في قدم الحصان / عكس ضرهم .

٢ - سكب / خابور / اكبر انهار اسكتلندا .

٣ - قبل المور من نال / نفمة موسيقية / سقى الارض / جهد نفسه .

٤ - من مشتقات البترول / كلمة « دلو » متفرقة .

٥ - ملكة افرونية « معكوسة » / مادة قاتلة « معكوسة » / حلقة خافتة من الضوء تشاهد حول القمر او الشمس .

كلمات افقية :

١ - ما حاصره عمرو بن العاص لدى تحرير مصر من حكم الرومان .

٢ - عاصمة ايرلندا / نفمة موسيقية / جمل « معكوسة » .

٣ - ملبس / عاصمة افريقية .

٤ - رئيس امريكي راحل امر بتطوير القنبلة الهيدروجينية .

٥ - نهر يجتاز باريس ويصب في بحر المانش / غلط « معكوسة »

٦ - حلق الصنعة « معكوسة » / في البيضة / لقب وليس وزراء انجليزي راحل كان رمز النصر وبطل الجهاد لبلاده ابان الحرب العالمية الثانية .

٧ - اكثر صور الحياة اولى / حجر كريم يستعمل في افسرأض الزينة والزخرفة .

٨ - صلب الفكر / سلسلة جبالية تفصل شبه جزيرة ايبيريا عن سائر اوروبا .

٩ - يعمر « معكوسة » .

١٠ - احد اجزاء الزهرة / تقمان في الجزء العلوي من التجويف البطني .

١١ - ابرهن / مطهر / فاصل .

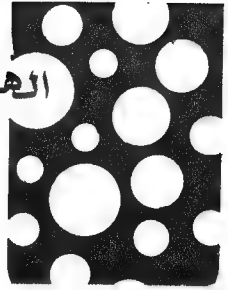
١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
١	ا	د	س	ث	ع	ب	غ	هـ	ز	ح	ط
٢	د	ل	ك	ن	م	و	ي	ف	ق	ج	ش
٣	ا	ر	ي	و	د	س	ث	ع	ب	غ	هـ
٤	ا	ل	م	ا	و	هـ	ل	د	ي	ف	ق
٥	ا	ت	ن	ن	ك	ث	ع	ب	غ	هـ	ز
٦	ن	ي	س	ا	د	هـ	ل	ك	ن	م	و
٧	ي	و	ب	ل	ت	ز	م	ل	ي	ف	ق
٨	د	ر	ي	ا	م	و	د	س	ث	ع	ب
٩	ل	ك	و	ن	هـ	ب	غ	هـ	ز	ح	ط
١٠	د	ر	ي	ا	م	و	د	س	ث	ع	ب
١١	ا	ر	ي	و	د	س	ث	ع	ب	غ	هـ
١٢	ا	ر	ي	و	د	س	ث	ع	ب	غ	هـ

حل مسابقة العدد الماضي



# الهوايات

## كيف تعمل صورة فطية من الأصول الفوتوغرافية؟



واذا كانت الصورة الاصليّة مصقولة « ليع » وتجد صعوبة في وضع الحبر عليها بانتظام فيمكنك إزالة الطبقة اللامعة بوضع الصورة في حمام من محلول مخفف من بيكربونات الصوديوم المعروفة في المطبخ لعمل الفطاني .

كما ان الصور الخطية تفوق كثيرا الصور الفوتوغرافية الشاملة لعدد كبير من الظلال في كثير من اعمال الطباعة مثل « طباعة الماستر بالاقوست » وهي نوع حديث من الطباعة المحدودة النسخ حلت محل الاستنسل العادي .

بمحلول صبغة يود مخففة بالماء يمكنك ان تصبح رساما تقوم بعمل صور خطية من اصول فوتوغرافية لتفى منها وتضيف اليها ما تراه ، حتى تحصل على النتيجة التي تتفق مع ذوقك .



الصورة رقم ٢

في هذه الصورة اقتصر على تظليل الخطوط الخارجية الموضحة لرأس تيتل كبير يتوسط الصورة ، ويلاحظ ان محلول اليود ازال جميع الظلال والاشكال الاخرى غير المطلوبة ، كما انه اجريت عملية رتوش واضافة لاستكمال اذن الحيوان التالفة في الاصل المحنط .

وما عليك الا ان تبدأ بالترور بالفرشاة المبللة بالحبر الصيني « حبر لا يذوب في الماء » على الاجزاء التي ترغب في بقائها في هذه المرحلة النهائية . ويمكن استخدام القلم الرصاص ايضا في هذه المرحلة .

وبعد ان يجف الحبر توضع الصورة كلها في حمام محلول مخفف لصبغة اليود المعروفة في الاسمات الأولية ، ويتفاعل اليود مع الاملاح الكونة لظلال الصورة التي لم يغطيها الحبر الصيني ويقتصر الوانها ويحولها الى مساحات بيضاء .

واذا تركت صبغة اليود اثرها مصفرا على الصورة فيمكن ازالته بفصل الصورة في محلول من ملح تثبت الصور الفوتوغرافية ، او بتعريضها لتيار شديد من ماء الصنبور .

وبعد تجفيف الصورة بتعريضها للهواء يمكن ايضا اجراء ما تراه من رتوش او اضافات .



الصورة رقم ١

صورة فوتوغرافية لمجموعة من رؤوس الحيوانات ذوات القرون .



# تقويم

يوليو

## البحار والمرتفعات نلطف الحرارة صيفاً في الوطن العربي

جميل على حمدي

الشم ، ثم يرتفع قليلا في الداخل  
ل يصل الى ٢٢ درجة مئوية .

\*\*\* والمقارنة : يبلغ متوسط  
درجات الحرارة على النحو التالي :  
البحيرة ٣٦ درجة مئوية ، بغداد  
٢٤ درجة مئوية ، عدن ٢٥ درجة  
مئوية ، الموصل ٣٢ درجة مئوية ،  
القدس ٢٤ درجة مئوية ، يافا ٢٢  
درجة مئوية ، دمشق ٢٨ درجة  
مئوية ، بيروت ٢٨ درجة مئوية .

### الرياح والأمطار الصيفية :

\*\*\* ويؤدي ارتفاع درجة  
الحرارة فوق الصحراء الكبرى  
صيفاً الى تكوين منطقة ضغط  
منخفض ، بينما يتحرك مرتفع جزر  
أزور شمالاً مع الحركة الظاهرية  
للشمس ، ويصبح فوق تلك الجزر  
قرب ساحل المغرب ..

\*\*\* ويسود الرياح التجارية  
الجافة الشمالية والشمالية الشرقية  
على الوطن العربي حتى خط عرض  
٢٨ درجة شمالاً .

أما في الجنوب فيحدث نتيجة  
تحرك المنخفض الجوي الاستوائي  
تجاه الشمال متغنياً من مدار  
السرطان صيفاً ان تتكون منطقة  
ضغط منخفض بين نهري عطبرة  
والنيل الأبيض ، وبذلك يتعرض  
جنوب السودان للرياح الموسمية  
الصيفية الجنوبية الغربية الممطرة .

متوسطها في الاسكندرية ٢٦.٥  
درجة مئوية ، وفي طرابلس ٢٦  
درجة مئوية ، وفي تونس والجزائر  
٢٥ درجة مئوية ، وفي القاهرة  
البيضاء ٢٢ درجة مئوية .

### في آسيا :

\*\*\* وتشتد الحرارة في الاجزاء  
الجنوبية من جزء الوطن العربي  
الواقع في قارة آسيا ، منها في  
الاجزاء الشمالية بدرجة واضحة .  
كما تسبب الرطوبة المرتفعة في  
المناطق الساحلية المائلة على البحر  
الاحمر والخليج العربي في مضاعفة  
الشعور بقسوة الحرارة صيفاً .  
هناك ، كذلك تشتد الحرارة ايضا  
في الاجزاء المنخفضة بدرجة  
ملحوظة « كما ان ساحة تهامة »  
منها في الاجزاء المرتفعة كصنعاء .

ويبلغ متوسط درجة الحرارة  
في يوليو ٣٦ درجة مئوية في  
البحيرة ويرتفع الى ٤٨ درجة مئوية  
في وسط شبه الجزيرة العربية .  
أما فوق دوة « الطائف » في المملكة  
العربية السعودية فيقارن الطقس  
هناك بطقس الاسكندرية في مصر  
صيفاً ..

وإذا انتقلنا الى الاجزاء الشمالية  
من الوطن العربي في قارة آسيا ،  
نلمس انخفاضاً ملحوظاً في درجات  
الحرارة ، فلا تعدى متوسطها في  
يوليو ٢٦ درجة مئوية على سواحل

\*\*\* يزداد الارتفاع في متوسط  
درجات الحرارة خلال شهر يوليو  
كلما اتجهنا جنوباً على طول حوض  
نهر النيل . ويصير جنوب مصر  
وشمال السودان من اشد جهات  
العالم حرارة خلال هذا الشهر ،  
حيث يصل متوسط درجات  
الحرارة الى ٤٠ درجة مئوية أو  
أكثر .

أما في وسط وجنوب السودان  
فيخفف سقوط الأمطار الصيفية من  
حدة الحرارة هناك ، حتى يصبح  
متوسط درجات الحرارة في تلك  
مناطق ٢٦ درجة مئوية وهو اقل من  
متوسطها في شمال السودان .

\*\*\* وتشتد الحرارة صيفاً في  
ليبيا ، حيث يسود المناخ القاري  
الحار ، إلا في منطقتي السهل  
الساحلي المطل على البحر الأبيض  
المتوسط ومرتفعات الجبل الاخضر  
في برقة .

\*\*\* وترتفع درجة الحرارة في  
المناطق المنخفضة الداخلية من دول  
المغرب العربي بصفة عامة ، أما  
المناطق الساحلية المائلة على المحيط  
الاطلس فيلطف الحرارة هناك كثيراً  
تيار جسر كنارية البار ، كذلك  
يلطف تواجد البحر الأبيض المتوسط  
« ولكن بدرجة اقل » حدة الطقس  
الصيفي على السواحل المائلة عليه ،  
ويتدرج هذا الانخفاض في درجة  
الحرارة كلما اتجهنا غرباً ، فنجد

### فلكة يوليه :

ويكثر في شهر يوليه البرقوق والتفاح والليمون البلدي ، كما يبدأ الخوخ والعنب والتين والمango والكمثرى والرمان والبليح في الظهور بدرجة متوسطة ، أما المشمش والتوت فيختفيا في يوليه .

وفي حداثق الفلكة : يمكن الاستمرار في تطعيم الزيتون والخبوخ والكمثرى والتفاح والمango « بالقمين او اللصق » خلال شهر يوليه ، كما تفك اربطة الطعموم السابقة الناجمة ، اما الموالب فيوقف تطعيمها خلال هذا الشهر لاشتداد حرارة الجو .

وتزال الاشواك من امهات الموالب التي ستؤخذ منها عيون الطعم القائمة كالليمون البلدي والبرتقال ابو صرة والبرتقال السكري وغير ذلك .

اما اللوزنج فيخفف الغطاء من ابدانه لتوفير الضوء اللازم لنموها

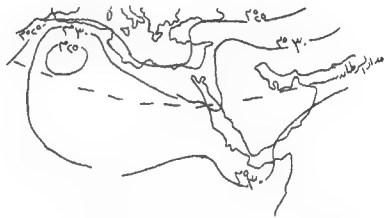
وتزال السرطانان التي تخرج من اموال الموالب بالقرب من سطح الارض وكذلك الافرع الجافة اولا ببول .

كذلك تزال الشمرخ الزهرية المشوكة من اشجار المانجو وتحرق .

ويعنى يرى اشجار الموالب خلال شهر يوليه على فترات قصيرة ولكن بدون اوراق ، اما العنب فيجتمع رى ما يدخل منه في طور النضج الثمرى حتى الانتهاء من جمع المحصول الا اذا لوحظت علامات العطش الشديد خلال الموجات العسارة ، فيروى دية تخفيفه .

الاسوية فوق شبه جزيرة الهند ، وتاثيرها الممتد حتى الخليج الفارسى ، ويجذب هذا المنخفض الرياح الموسمية الصيفية المعطرة السائدة في التوبيا وشرق افريقيا فيصبح اليمن والجزء الجنوبي من شبه الجزيرة العربية معرضين لهذه الرياح ايضا التي تسبب سقوط رحات فجائية قليلة هناك .

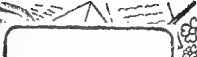
وتقل الامطار في السودان كلما اتجهنا شمالا بصفة عامة .  
فصل الى ٨٠٠ سم في مدينة ملكال في الجنوب ، وتقل الى ١٥٠ سم في الخرطوم ، ولاى ٦٠ سم في مدينة عطبرة في شمال السودان .  
كذلك تسبب هذه الحركة الصيفية للمنخفض الاستوائى شمالا تمرر منطقة الضغط المنخفض



خطوط الحرارة المتساوية صيفاً في الوطن العربي

الضغط والرياح صيفاً في الوطن العربي





أعداد : محمد عيش  
مدير مكتب المستشار العلمي

## أنت تسأل والعلم يجيب

- أحمد حسن الباقوري
- الدكتور محمد الفاواري
- الدكتور قصدي مدور
- المهندس عبد السلام خليل

✳ هذا البَيِّنُ منهله محاولة الإجابة على الأسئلة التي  
تم لنا عند مواجهة أي مشكلة علمية ... والإجابات  
- بالطبع - لأسئلة متخصصين في مجالات العلم  
المتنوعة .

أنت إلى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على  
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر المعين أكاديمية البحث  
العلمي - القاهرة .

« الله الذي خلق سبع سموات  
ومن الأرض مثلين » قرآن كريم

الدواب على ذوات الأربع من الماشية  
وسائر الأنعام ، كما تطلق بحكم  
العرف العام كلمة دابة على الإنسان  
ومعلوم على وجه اليقين أنه حيثما  
وجدت الدواب في أي كوكب في  
السموات فقد وجدت الأنهار  
والأشجار وسائر ما سخره الله  
لعباده من بنى الإنسان وهذا يشير  
إلى وجود الإنسان في بعض الكواكب  
في السماء ، أعني في أرض تشبه  
أرضنا . ويؤكد هذا المعنى قول الله  
تعالى في الآية « وهو على جميعهم  
- إذا يشاء - قدير » يعني أن الله  
قادر على أن يجمع بنى الإنسان  
الذين يعيشون على أرضنا مع  
الآخرين من بنى الإنسان الذين  
يعيشون على أرض غير أرضنا في  
السماء إذا ما أراد سبحانه ذلك من  
يدري قلعه شأن زُمل البحوث  
العلمية والمراقب التي تسبح في  
فضاء لا نهاية له تقع يوما قريباً أو  
بسيداً وتجد هذا الإنسان .

منك اسماء آخر .. أكثر مطمئناً  
.. وأثبت جنائنا .

ندعو الله سوا لنفيلته بنعمة  
العافية والصحة الوافية ... وأن  
لي أن أصحبك إلى حيث قال ..

تسألني - أمرك الله - من  
امكان وجود مخلوقات من بنى آدم  
في كوكب آخر فيه لاس سوى  
الناس الذين على أرضنا هذه ..

وجوابي لك على هذا السؤال  
يجملني ادعوك إلى قراءة سورة  
الشورى وسوف تجد فيها هذه الآية  
الكريمة : « ومن آياته خلق  
المسوات والأرض وما بث فيهما  
من دابة وهو على جميعهم إذا يشاء  
قدير » .

صدق الله العظيم ..

فقد قررت الآية - كما ترى - أن  
في السماء دواب ولا يمكن أن تطلق  
كلمة الدواب على الملائكة وإنما تطلق

عنان كنج - كلية الزراعة -  
جامعة دمشق

لما كان لسؤالك أهمية خاصة  
فقد توجهت المجلة إلى فضيلة  
الاستاذ الكبير الشيخ أحمد حسن  
البساقوري فكانت إجابة سيادته  
مستفيضة هي مرجع هام لكل باحث  
في هذه الأمور ... وقد كان وهذا  
منى يا عزيزي في العدد السابق أنك  
ستسعد على صفحات مجلتك  
العزيزية - في هذا العدد - بلقاء العالم  
المستثير فضيلة الاستاذ أحمد حسن  
الباقوري ليجيبك عليه .

ولعمل نداء وجهه إليك وقع  
بصرك عليه فانشرح صدرك بتلاوته  
.. وارتاحت أذانك لحلاوته .. حين  
دهاك إلى قراءة « سورة الشورى »  
لتكون على شسوق فيما يذمرك  
لسماعه ومن آيات يثبات تؤكد لك  
في صدق .. وتشدك في رفق ..  
من مجال الشك إلى اليقين بنفس  
مطمئنة راضية مرضية .. فتجعل



آجهزة التشويش على المحطات  
هى عبارة عن مرسلات ، تعمل  
على نفس الموجة المراد التشويش  
عليها . ويمكن استخدام ذبذبات  
مثل ... ١٠٠ ذبذبة فى الثانية كإشارة  
الاذنية للتشويش .

مهندس

عبد السلام خليل

مدير عام تشغيل التلفزيون



كثيرا ما نسمع عن التهاب شعبي  
مزمن نتيجة مونيليا .

إذا أصيب انسان به هل يستطيع  
الطب القضاء عليه ويعود المريض الى  
حالته الطبيعية .

يعني المعصري

ان الالتهاب الشمعي المزمن نتيجة  
المونيليا يحدث نتيجة تآكل مضادات  
حيوية لمدة طويلة او تآكل حبيبات  
الكورتيزون بكمية كبيرة .. ذلك ان  
ميكروب المونيليا يتكاثر نتيجة - مثل  
الليكتيريا بالمضادات الحيوية اما  
الكورتيزون فهو يساعد على نموها .  
فاذا ثبت من تحليل البصاق وجود  
المونيليا فيجب إيقاف إعطاء أى  
مضادات حيوية أو كورتيزون -  
ويمكن استعمال مضادات المونيليا  
عن طريق الاستنشاق أو الحقن .

دكتور

قصدي مدور

استاذ الامراض الباطنية

بالقصر العيني

ما هو المفهوم العلمي والطبي  
لإصلاحات التحاليل الطبية الآتية  
هد دم .. ترسيب دم .. بولينا  
.. كولسترول ؟

محمد حلمي موسى

بنك مصر ابو كبير

مد دم عبارة عن تحليل مينة من  
الدم لقياس نسبة الهيموجلوبين ومد  
كرات الدم الحمراء والبيضاء ..

والسلام عليك يا بنى ورحمة الله  
ويركاته .

احمد حسن الباقوري

الرئيس لقام لجمعيات

الشبان المسلمين

ووزير الاوقاف الاسبق



ما هو التفسير العلمى لثبثشق

البشرة « الكشف » .

محمد خضيرى ابراهيم

محافظه سوهاج - ( بنى وماد )

جفاف البشرة له اسباب كثيرة  
منها الدرائى مثل قشر السمك او  
جلد التمساح وكل تلك الحالات منذ  
الولادة وليس لها علاج ولكن بعضها  
قد يشفى عند البلوغ تلقائيا .

والاسباب المكتسبة كثيرة منها  
بعض الامراض الجلدية المصحوبة  
بجفاف الجلد ومنها نقص فيتامين أ  
الذى يصاحبه جفاف الجلد مع  
بقية الاعراض الاخرى .. ومعرفة  
السبب يمكننا من سهولة التشخيص  
الحقيقى ثم العلاج .

دكتور محمد اللواهرى

استاذ الامراض الجلدية

نسمع عن آجهزة التشويش  
واستخدامها فى التشويش على  
محطات الاذاعات .. فما هى  
خواص هذه الآجهزة ؟

علاء الدين سامى

كلية التجارة - جامعة

عين شمس

وفى سورة الطلاق المعينة بتقرر  
هذا المعنى فى آاية الواضح فى  
الآية الكريمة : « الله الذى خلق  
سبع سموات ومن الارض مثلن ...  
الآية » .

فان الآية الكريمة تشير الى ان  
هناك سبع سموات وسبع اراضين  
بكل ارض سماؤها فنحن فى ارضنا  
هذه نابعون لسماواتنا التى هى  
مجموعتنا الشمسية التى تحتوى  
على ارضنا وبقيت بعد ذلك ست  
سموات او ست مجموعات شمسية  
لكل منها ارضها الخاصة بها ، وهذا  
يعنى - بحكم القرآن - نفسه ان  
هناك اراضين غير ارضنا فيها ذواب  
وفيهما بنو آسان ، كما قرر ذلك  
الاعلم جمال الدين القاسمى فى  
تفسيره محاسن التأويل ، فراجعه  
لتزداد بذلك الذى قلنا لك يقينا ،  
ثم راجع معه كتاب الاسلام فى عصر  
العلم للعلامة الاستاذ الفمراوى  
المصرى وكتاب تفسير الآيات  
الكونية فى القرآن للاستاذ الفضل  
حنفى احمد المصرى ، وقد طبعته  
دار المعارف ، فلا تكن فى شك مما  
تقرأ عن النظريات العلمية الكونية فى  
القرآن الكريم ، فانه الكتاب العزيز  
الذى جاء به من عند الله الصادق  
المصدق محمد رسول الله ، لا ياتيه  
الباطل من بين يديه ولا من خلفه  
تنزيل من حكمه حميد ..

اقول قولى هذا وارجو ان  
تراجعنى اذا أحببت ، او اذا وقع  
فى صدرك ما يجعلك التراب والله  
يقول الحق وهو يهدى السبيل ،

ارسلنا لنا المواطن سامي عبد الوهاب خطاب يطلب حلا لمشكلة يعيش فيها « طالب بالصف الأول الإعدادي عمره ١٤ عاما دائما ملازم القلب ومعاملة سيئة مع اهله ورغم الضرب المبرح تارة والتساقط تارة اخرى يقسم ويمد ثم يعود الى القلب والسبب فهل يمكن معالجته نفسيا ؟

مرضنا الحالة على الأستاذ الدكتور عدنان اليه استاذ الامراض النفسية والعصبية بمستشفى المادام فقال : ان هذا الطالب محتاج لاسلوب نفسى في التعامل أو علاج نفسى اذا فشل هذا الاسلوب حيث لا جدوى من الضرب في مثل حالته والعلاج هنا يتوقف على السبب : فقد يكون السبب فى لجوئه للقلب بكثرة ان الدراسة فوق مستوى ذكائه وعندئذ يكون القلب هو المقر الوحيد له وهذا يستدعى قياس ذكاء هذا الطالب . وقد يكون السبب ان الاهل لا يتحون له فرصة اللعب الضرورى لطالب الا فى مثل سنه . وفى هذه الحالة يكون الافراط فى اللعب رد فعل للكتب المفروض عليه وهذا يستدعى ان يفتح له الاهل المجال لاجراء طاقاته فى اللعب والهوايات .

وقد يكون السبب هو الرغبة فى الهروب من البيت لاسباب اجتماعية مختلفة فيستدعى تصحيح هذه الأوضاع . وتؤكد هذه الاحتمالات سوء معاملته مع اهله الامر الذى لن يصلح الا اذا فهم الاهل السبب الذى يدفعه للافراط فى اللعب ومعالجته بطريقة جسيمة بدلا من الضرب الذى لا يفعل اكثر من تعقيد المشكلة .



محدث ابراهيم القيسى  
مدرسة المنزلة الثانوية للبنين  
رئيس نادى العلوم - دقهلية  
السيد رئيس التحرير

لا استطيع ان اعبر عن مدى فخرى واعتزازى بمجلتنا الفراء « مجلة العلم » المجلة الفريدة ذات الطابع الخاص والشخصية المستقلة .. انها بحق لرائدة من رائدات المجلات العلمية ليس فى مصر فقط بل فى العالم العربى كله .

فانا اتابع بشغف شديد مجلتى المحبوبة ذات المستوى العلمى الرفيع والمحتوى الجيد والتي تعتبر بحق مرجعا علميا هاما ، لكن للاسف لم اتابعها الا من وقت قصير - فارجو قبولي صديقا للمجلة مع خالص شكرى لجميع العاملين بالمجلة على الجهود الخلاقة التى تبذلونها .

ومن مبعث رعاية المجلة للحركة العلمية ونشر الثقافة والعلوم نرجو اهداؤنا الامداد التى صدرت من « مجلة العلم » الموقرة باعتبارها مرجعا علميا هاما يفتى مكتبة نادى العلوم ويساعد على انماء رسالة النادى وانا لندعو الله ان يلقي طلبنا هذا اعتماما من جانبكم .

اسرة المجلة برواد نادى العلوم بالمنزلة « دقهلية » .. ستتملك بعض الامداد المتوفرة لكليتا من المجلة .. للمساهمة فى خدمة اصداقاء العلوم .

ويشخص منها وجود انيميا او فقر الدم حيث تنخفض نسبة الهيموجلوبين وكرات الدم الحمراء ، وكذلك اى زيادة او نقص فى كرات الدم البيضاء .

وترسيب الدم عبارة عن سرعة ترسيب كرات الدم فى الساعة .. وتزداد سرعة الترسيب فى الالتهابات وبعض الحميات مثل الحمى الروماتيزمية وفى السرطان .

ان قياس البولينا فى الدم يستدل منه على وظيفة الكلى فتزداد النسبة فى فشل الكليتين او نقص السوائل البولية .

اما نسبة الكولسترول فى الدم فان زيادتها تساعد على حدوث تصلب بالشرايين التى تظهر عادة فى شرايين القلب والمخ مما قد يؤدى الى تجلط بها .

دكتور  
قصدي مدور  
استاذ الامراض الباطنية  
بقصر العيني

ما الفطسورة التى ترتب على انفجار الزائدة الدودية .

ان انفجار الزائدة الدودية له خطورة حادة تودى بحياة المريض اذا تركت .. ولذلك عند اشتباه وجسود انفجار الزائدة يجب العلاج فورا بالجراحة .. اما اذا ترك المريض فقد يؤدى الى التهاب بريتونى عام بالبنين يؤدى بسبب ذلك الى شلل الامعاء لم هبوط حاد بضغط الدم ووفاء .. ولذلك ايضا فانه يجب عند تشخيص التهاب حاد بالزائدة الدودية يجب استئصالها فورا ولا ينفع فيها العلاج الطبى ، وذلك خوفا من حدوث انفجار بها .

دكتور  
قصدي مدور  
استاذ الامراض الباطنية  
طب قصر العيني

# أقراص اسبوسيد للأطفال



أقراص  
للمضغ  
لذيذة  
الطعم  
بنكهة  
الفراولة  
مسكن  
للآلام  
وخافض  
لله حرارة  
مفيد  
في نزلات  
البرد  
والإنفلونزا



إنتاج  
شركة تنمية الصناعات الكيماوية

المصانع والآلات والبيع : شارع الأهرام - الجيزة تليفون ٨٥٠٩٢٢  
القسم العام : شارع شريف - القاهرة تليفون ٧٤١٥٠٥  
فرع الإسكندرية : ٤٨ شارع الحرية تليفون ٢٤٥٩٤  
فرع المنصورة : ٢١١ شارع الجمهورية تليفون ٢٤١٢ / ٢١٠٤



فقط  
فقط

فقط

فقط



# العلم

العدد ٤٢ - أول أغسطس ٢٠٠٩



• الكومبيوتر في مجال تشخيص أمراض المخ  
• الحمام - هواية الأنام  
• الخزف علم وفن



# شركة مصر للاستيراد والتصدير

٦ شارع علي - القاهرة

تليفون: ٩١١٢١٧

٩١١٥٤٤

٩١١٧٣٣

العنوان التلغرافي امبكسمصر - القاهرة  
توارميك - القاهرة

تليكس، ٩٢٢٥١ ، ٩٢٣٨٥ امبكسمصر - القاهرة  
٩٢٢٤٤ - توارميك - القاهرة

النشاط الرئيسى استيراد - تصدير - توكيلات  
خدمات عامة: الاشتراك في المناقصات المحلية والدولية والمشتريات المشتركة  
خدمة البواخر العابرة في منطقة القناة عمليات التخزين  
والملامح البحرية - العمليات الدولية الخاصة -

الفروع الراقية  
القاهرة الوكالة التجارية للطعام الخاص للحرفيين (السوق المزارية)

٥ شارع ٢٦ يوليو  
٤ شارع ثروت - ١٤ - ١٥ شارع عماد الدين -  
٥ شارع صلاح سالم - ١٤ شارع سمير سترين -  
٢ شارع حافظ ابراهيم - ومعرض بالمنطقة الحرة -  
مبنى المكتور عطية توفيق -  
الاسكندرية بورسعيد  
السويس

المخازن والملاحى البحرية:

القاهرة - قليوب - الاسكندرية - بورسعيد

فروع الشركة في الخارج

طوكيو (اليابان) - كولومبو (سرى لانكا)  
دكا (بنجلاديش) - اديس ابابا (اثيوبيا)  
مقدش (الصومال) - هاكارا (انديسيا)  
الرومه (قطر) - دى وايو (الامارات العربية)  
المنامة (البحرين) - مسقط (سلطنة عمان)

## في هذا العدد

صفحة	موضوع	صفحة	موضوع
٣٠	● الخزيات طم ولن د. أحمد سميد الدمرداش ...	٤	● ملوى القارى عبد النعم الصاوى ...
٢٨	● العلم يقول مرحبا سجناء د. محمد ليهان سويلم ...	٦	● أحداث العالم في شهر أيناب الخضرى ...
٤١	● ألفاء عشقا مهندس أحمد على عمر ...	١٥	● أخبار العلم ... الجديد في الطب ...
٤٢	● التوسعة العلمية . ي . يواليوم د. إبراهيم فتحى حمودة ...	١٣	● احتمال الحياة على الكواكب الأخرى د. رشدى خالد فبرس ...
٤٥	● قصة ملال وفقاعة د. عبد الطيف أبو السمود ...	١٤	● هندسة القوى « معركه فانكل » مهندس شكري عبد السمح محمد
٥٠	● قالت صحافة العالم أحمد السيد والى ...	١٧	● طبق سلالة د. مصطفى عبد العزيز مصطفى ...
٥٦	● أبواب هوايات والسباكة والتعليم يشرح عليها جميل على حمدي ...	٢٠	● الكمبيوتر في مجال تشخيص امراض الغث د. فليك عبد الحميد
١٠	● الت تسال والطم يجيب محمد عيش ...	٢٣	● د. مدح محمد سلامة ... العمام هواية التام د. عبد المحسن صالح ...

## رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

## مستشارو التحرير

الدكتور عاد الدين الشليشي  
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد  
الدكتور محمد يوسف حسن  
الدكتور أحمد نجيب  
الأستاذ صلاح جلال

## مدير التحرير

حسن عثمان

## التنفيذ: محمود منسى

### الاطلاعات

شركة الاطلاعات المصرية

٢٤ شارع زكريا أحمد

٧٤٤٤٤٤

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٧٤٤٤٤٤

الاشتراك السنوى

## كيفية الاشتراك في المجلة

١ جنبه مصرى واحد داخل جمهورية مصر  
العربية .

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول  
العربية وسائر دول الاتحاد السوفيتى  
والعربى والباكستانى .

٣ نسخة دولارات في الدول الأجنبية أو  
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

٤ شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع  
قصر النيل .

اني احبب الدكتور عبد المنعم ابو العزم ، رئيس اكااديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، بعد ان تقرر ان يترك الاكاديمية الى عمل آخر ، اثق انه سيوفق فيه ، بنفس القدر الذى وفق فيه فى ادارة الاكاديمية .

واحبب فى نفس اللحظة الدكتور حسن اسماعيل الرئيس الجديد للاكاديمية ، راجيا له ان يوفق فى الامام شوط طويل وشاق وصعب ، على هذه الدولة ان تخطوه على طريق العلم والايمان .

بل ان التحية يجب الا تتجاهل الرجل الذى انشأ هذه الاكاديمية ، وبذل لها من جهده وعمره وطاقاته كل ما استطاع ، ليقم نظامها ومجالسها ولجانها ويرتبها لتصبح كيانا عميق المضمون فى خدمة قضايا المجتمع .

لقد عاصرت هذه الاكاديمية ، وهى بعد فكرة وليدة ، واذا كنت شخصا اعتبر اقرب الى الادب منى الى العلم البحث ، فانى اعتقدان الادب والفن يلتقيان بالعلم فى هدف واحد وهو ان تصبح حيانا اجمل ، وان يكتفى الادباء بان يتخيّلوا حياة افضل ، ليضعوا هذا الخيال امام العلماء ، فيحولوه الى حقائق .

المهم انى من خلال معايشتى للاكاديمية وهى بعد فكرة شهدت احدى وصديقى الاستاذ مصطفى كمال طلبة ، وهو دائب الفراسلة لا يجب ان تكون عليه هذه الاكاديمية ، وكيف تستطيع ان تنسق كل الجهود العلمية فى مراكز البحث والجامعات بل وفى المراكز المتخصصة فى الشركات الكبرى ، لتقيم من ذلك كله كيانا واحدا متميزا ، قادرا فى اى ظرف على مواجهة التحدى ، وتوجيه الحياة الى ما هو افضل ، بكل الوسائل المتاحة ، وفى خلال الغايات علمية على اعلى مستوى ، ومع ارقى دول العالم المتقدم .

مصطفى كمال طلبة فعل هذا كله ، وذهب على راس وفد مصر الى استكهولم لمناقشة قضايا تلوث البيئة ، وكانت له مواقف مشرفة وانسانية ، دافع فيها عن خلو العالم الثالث من التلوث وجنبه ان يكون عالما يصدر اليه العالم الابى ارقه التلوث ، ما كاد يقضى على الحيوية فيه من مواد التلوث .

ولهلسدا اكتشفته الامم المتحدة ، وصار مساعدا لكورت فالدهايم على راس منظمة البيئة ، وهو يقنن اجملا صورة لعالم مصرى يشرف ذولته ويشرف العالم النامى الذى خرج منه .

على اى انصافا للتاريخ ، لا استطيع ان اغفل جهودا اخرى سبقت جهود مصطفى .  
كمال طلبة ، فقد كان لجهود الاستاذ الدكتور احمد رياض تركى اثره فى التمهيد لاقامة هذا  
الجهاز الحيوى الهام ، وكذلك كان للاستاذ الدكتور صلاح هدايت هذا الاثر ، وهو يتولى  
وزارة البحث العلمى لأول مرة فى مصر .

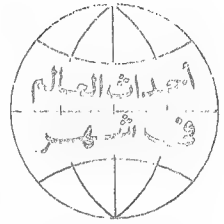
كثيرون جدا من علمائنا يجب ان يذكر وان يشكروا فقد كان للاستاذ الاديب احمد  
زكى جهده ، والاستاذ الدكتور عبد الحليم منتصر نضاله فيما اصدر من نشرات ، وقد انسى  
كل العلماء الذين ساهموا فى هذه النهضة ، فاكثفى بهذا القدر من الاسماء ، متمنيا التوفيق  
لن لا يزال عمله فى هذا المجال الحيوى الهام ، وذاكرا بالفضل من سجلوا اشرف الصفحات فى  
سجل هذا التقدم العلمى .

وعندما تسلم الاستاذ الدكتور عبد المنعم ابو العزم اكاديمية البحث العلمى ، كانت لا تزال  
وليدة ، وكان الاستاذ الدكتور مصطفى كمال طلبة ، قد فرغ من التنظيم وكان مطلوبا جهدا  
عملاقا ودؤوبا ليصبح هذا التنظيم واقما حيا وملموسا ، وهذا ما اداه الاستاذ الدكتور  
عبد المنعم ابو العزم . وهذا ما دفع فيه جهده ، بل وضحته ، وبعضا من نور عينيه .

لكنى اعرف الدكتور ابو العزم ، واعرف انه قد كان اسعيا لهذا النوع من التضحية ، وانه  
مدرك - ككل مصرى شريف ومسئول ، ان العمل العام امارة ، وان الذين يتعرضون لاداء هذه  
الامانة ، لا يخلون ان يدفعوا فيها اى ثمن . طالما ان الوطن فى النهاية هو الذى يستفيد ،  
وان التقدم المنشود ، سيسمى فى طريقه السليم .

الى ان طلى للاستاذ الدكتور عبد المنعم ابو العزم مزيدا من التوفيق والنجاح فى عمله  
البعيد ، وفى المهام الموكولة اليه فى المجالس القومية المتخصصة وسيسعدنى ان يقترب  
نجاحه بنجاح خلفه فى الاكاديمية الاستاذ الدكتور حسن اسماعيل ، فاننا فى النهاية  
نرجو الخير لمصر . ومصر باقية . باقى جيل ، وبذهب جيل ، وتأتى سلطة وتذهب سلطة  
لكل الذى يجب ان تمسك على ان يظل على الزمن ، هو مصر ، امنا ، وبيتنا ، وصالحتنا  
التاريخ العريق الرائع ، والذي يجب ان يمتد فى حاضر اروع ، ومستقبل اكثر بوعه .

عبد المنعم الصاوى



«إلهاب الحضري»

فبراير - ١ و ٢ تكشف  
أسرار حلقات كوكب المشتري

انشغل سكان كوكبنا الأرضي خلال الشهر الماضي بأحداث يتصل معظمها بمجال الفضاء الخارجي . وأهم هذه الأحداث كان يأخذ الطابع المتناقض ، ففي الوقت الذي بدأ فيه الإنسان يزج السار قليلا من الأسرار الغامضة التي تحيط بكوكب المشتري ، كان معمل الفضاء الأمريكي « سكاي لاب » يندفع بعنف نحو الأرض مهددا سكانها بالمخاطر .

وعلى الرغم من ان الانسان استطاع - الى حد كبير - تجنب الآثار المدمرة لسقوط « سكاي لاب » ، ونجى في السيطرة على مساره ولوجهه نحو المحيط الهندي وجانب من القارة الاسترالية غير الأهلة بالسكان ، رغم كل هذا فان الإنسان عاش لحظات طويلة في رعب شديد ، وتركت هذه اللحظات بصماتها السيئة على افكاره تجاه مشروعات غزو الفضاء بوجه عام .

## □ تجارب جديدة وناجحة في مجال توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية

والاكتشافات الجديدة بدأت قصتها مع اطلاق سفينة الفضاء « فويجر - ٢ » يوم ٢٠ اغسطس من صام ١٩٧٧ ، ثم لحقت بها « فويجر - ١ » التي اطلقت يوم ٥ سبتمبر من نفس الصام في رحلة العملاقة من مجموعة الكواكب الشمسية ، وهي كواكب « المشتري وزحل وأورانوس ونبتون » ، ثم يتجهان نحو الكوكب الأخير من المجموعة الشمسية وهو « بلوتو » . وهي الرحلة التي تستغرق حوالي سبع سنوات ، مضى منها حتى الآن سنتان .

ولا شك ان الخلافات التي اثيرت حول كوكب المشتري كادت ان تحطم كل التصورات التي يعرفها الانسان عن هذا الكوكب ، لكن الصور الجديدة ستضع الأمور في نصابها ، وكادت واحدة من هذه الخلافات ان تغير من وضع المشتري في مجموعة الكواكب الشمسية التسعة ، بل طعنت في انتمائه الى الكواكب بوجه عام ، وأشارت الى انه نجم في المراحل الاولى للتطور ، وتبنى هذه الاتجاه مجموعة من العلماء السوفيت ، ووضمو نظرية متكاملة حول هذا التصور .

واستندوا لإببات نظريتهم حول حقيقة تكاد تكون مثبتة ، تقول ان

لكن الحق ، فان تجربة « سكاي لاب » ، منذ لحظة اطلاقه ، وحتى وقت ارتطامه بالأرض ، تعتبر انتصارا كبيرا للعقل البشري .

ويكفي انه استطاع في النهاية تجنب الكارثة ، وبأقل قدر من الخسائر ، بل وبدون خسائر تقريبا .

ومهما كان الرأي الفردي في تجربة معمل الفضاء الأمريكي ، فان النتائج التي اطلنها العلماء اخيرا والتي تفسح المجال نحو اكتشاف اسرار ذلك الكوكب الضخم « جوبيتر » او المشتري ، تعتبر من اهم العلامات التي وضعتها الانسان حتى الآن في طريق غزو الفضاء .

ولا شك ان هذه النتائج ستفتح من الاذهان تلك الآثار غير الطيبة التي تركها ارتطام المعمل « سكاي لاب » بالأرض . فخلال الشهر الماضي وحده استطاع الانسان ان يعرف كمية من المعلومات من كوكب المشتري تساوي أكثر مما عرفه خلال المسيرة البشرية عبر تاريخها الطويل . وقدمت الصور التي أرسلتها مركبتنا الفضائية الأمريكيتان « فويجر - ١ و ٢ » مفاجئ عديدة . لحل الغاز ذلك الكوكب .

المشتري يشع طاقة تبلغ ثلاثة اضعاف الطاقة التي يتلقاها من الشمس . وبذلك لا تكون الشمس هي النجم الوحيد في المجموعة الشمسية ، بل يشاركها المشتري في هذه الصفة . ووصلت النظرية الى التأكيد على ان طاقة المشتري تتزايد يوما بعد آخر بعكس الكواكب الضخامية الاخرى . واستعانوا في اثبات رايهم بالمعلومات الخاصة بالنشاط الاشعاعي لكوكب المشتري والتي جمعتها سفينة الفضاء « يونير - ١٠ » وشقيقتها « يونير - ١١ » ، والتي سبق ان اطلقتها الولايات المتحدة الامريكية من قبل لجمع المعلومات المختلفة ومن بينها معلومات عن كوكب المشتري .

لكن ، ماذا قدمت الصور التي ارسلتها فويجير مؤخرا ؟

والجواب يقدمه علماء الفضاء الامريكان ، حيث اعلنوا ان هذه الصور تشير الى ان كوكب المشتري يتكون من نفس العناصر التي تتكون منها الشمس تقريبا ، وربما تكون بنفس النسبة ايضا ، فالمشتري يتكون من الهيدروجين في مسوره اثلث المروفة ، الغازية والسائلة والصلبة . لكن الصور اكدت ايضا وجود عناصر اخرى مركبة ، وتوجد بكميات صغيرة في السحب المحيطة بالكوكب والتي تتحرك بسرعة كبيرة .

وكانت الصور المرسلة من « فويجير » بها بعض الالوان التي لم يستطع خبراء الفضاء تفسيرها لكن بعضهم قال انها الوان ليست حقيقية ، وهي نتيجة لعمليات التكبير التي يجسرها العقل الالكتروني لمساعدة العلماء في تحديد حركة وتكوين السحب المحيطة بالكوكب .

ومن الاشياء المحيرة ، والتي ظلت سنوات طويلة لغزا شديدا المتميد ، تلك الحلقات المحيطة بالمشتري . لكن الصور التي ارسلتها « فويجير » اخيرا اوضحت

ان هذه الحلقات تبدو وكأنها ممتدة نحو سطح الكوكب .

كما ان احدث حلقة اكتشفت مزودة بهيكل يتكون من جزئين ، والطرف الاخير منها يبعد عن مركز الكوكب بمسافة ١٢٧٩٠٠ كيلو متر ، ويصل عرض الحلقة الاخيرة الى حوالي ٦٥٠٠ كيلو متر . اما الحلقة التي تليها فهي اقل كثافة من الاخيرة ، وتتكون من جزئين دقيقة تهبط الى سطح الكوكب . وهذه الحلقة سمكها لا يتجاوز ٢٩ كيلو مترا .

وكانت النظريات التي تنساول تكوين الحلقات حول المشتري تؤكد ان الحلقة تتكون من مواد فقدتها الكواكب خلال ثورة بركانية . لكن هناك نظرية اخرى تؤكد ان هذه الحلقات تتكون من مواد انت الى المشتري من كوكب آخر ثم تدعيمه بالفعل بواسطة قوى طبيعية .

اما عن الاقمار التي تدور حول المشتري ، وعددها ثلاثة عشر قمرا فقد استطاع العلماء تفسير العديد من الظواهر التي اوضحتها الصور ، واعلنت بمدها مجموعة من المعلومات الثيرة . ومن بين هذه المعلومات ان القمر الماشر من هذه المجموعة يحتوي على ثمانية براكين نشيطة ، وتقدف الحمم بسرعة تصل الى ما يقرب من الف كيلومتر في الساعة ، وهي سرعة عالية جدا . وقد حاول احد العلماء العاملين ضمن فريق تحليل الصور المرسلة من طريق مركبة الفضاء تفسير حلقات المشتري عن طريق هذه الحمم ، وقال ربما تخرج مكونات هذه البراكين خارج نطاق جاذبية قمر المشتري الماشر ، وتنطلق نحو المشتري لتنضم الى حلقاته . وبذلك تكون هذه البراكين احد عتقن الحلقات ، وهو رأي يتحاز الى النظرية الثانية التي تفسر تكوين الحلقات على اساس انها مواد آتية من كوكب آخر قد دمر . وقد يكون ذلك بالفعل هو مفتاح تفسير علمي ومحدد لتكوين هذه الحلقات .

واشارت الصور ايضا ان القمر الماشر يتميز بوجود تلوج ذرقاء على سطحه . وقال العلماء ان هذه التلوج تنساقط على مناطق متفرقة من هذا القمر ، كما ان الانفجارات تنسرب من البراكين الثمانية الموجودة عليه ، وتدخل هذه الغازات ومن بينها ثاني اكسيد الكبريت في الفراغ المحيط بـ سطح القمر ، الازرق الى وجود الكبريت .

ولا نستطيع حتى الان ان نقول اننا قمنا كل ما ينبغي من الانسان من اسرار هذا الكوكب ، لكن مازال الطريق مفتوحا امام عمليات تحليل الصور التي ارسلتها كل من مركبة الفضاء « فويجير - ١ » و « ٢ » ، وهذه المهمة ستستغرق وقتا ليس بالقصير ، فهي ستفهر الكثير من معلومات الانسان التي ظل يجمعها طوال السنوات الماضية .

### تعارب جديدة وناخعة في مجال توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية

رغم الصراعات الصديدة التي شهدتها البشرية خلال الشهر الماضي في مجال الطاقة ، والتي كان من بينها تلك المناقشات الواسعة بين الدول المصدرة للبترول وادت الى رفع سعر برميل البترول ، واستياء الدول المستوردة من هذا القرار ، ورغم كل هذا فان الانسان تمكن في نفس الوقت من تحقيق انتصارات واسعة في مجال استغلال الطاقة الشمسية . وهي انتصارات يمكن ان تقسّم البديل المتناز لمختلف انواع الوقود البترولي ، وبالتالي فهي تخفف كثيرا من حدة أزمة الطاقة التي لمستها معظم شعوب العالم في الفترة الاخيرة .



جهاز جديد يحول الطاقة الشمسية الى كهرباء بقوة تصل الى ٢٠٠ وات ، ويستعمل لتشغيل الاجهزة الكهربائية في المدن

الى ٣٠٠ وات فقط ، لكنه مخصص لتشغيل الاجهزة الكهربائية المختلفة مثل التلاجات او التليفزيونات او السخانات الكهربائية . وقد وضع تصميم كل من الجهازين على اساس استخدامه في المناطق التي لا تصلها خطوط نقل التيار الكهربى وخاصة في الصحراء او القرى والمناطق النائية . لكن الخبراء الالمان اكدوا ان هذه الاجهزة ستستخدم في المدن ايضا لتوفير الطاقة الكهربائية المنتجة من الوقود البترولي .

وفي اليابان انتهى خبراء الطاقة الشمسية من وضع التصميمات اللازمة لإنشاء محطات لاستغلال الطاقة الشمسية . وقد استخدم الخبراء في هذه التصميمات اسلوبين لتجميع اشعة الشمس الاولى من طريق جهاز استقبال مركزي ، والثاني باستخدام المراة الخروطية الشكل ، وكل من الاسلوبين يعمل على اساس تسخين المياه بالطاقة الشمسية ، واستخدام البخار الناتج عن درجة حرارة اكثر من ٣٠٠ درجة مئوية لتحريك التوربينات .

وفي الاسلوب الاول الذي يستخدم جهاز استقبال مركزي ، تستخدم حوالى ٨١٠ من مجموعات المرايا التي تعكس اشعة الشمس في اتجاه واحد ، والتي تحتوى كل مجموعة منها على اربعة صفوف ، في كل صف اربع مرايا مسطحة مساحة كل منها متر مربع وتوضع هذه الصفوف على شكل دائرة قطرها ١١٠ امتار ، وفي وسطها برج ارتفاعه ٦٥ مترا ، واشعة الشمس التي تنعكس على المجموعة الواحدة تركز على مجمع الحرارة في قمة البرج ، وهنا تتحول المياه من الحالة السائلة الى بخار ، وتحرك التوربينات ، وتولد الكهرباء .

اما الاسلوب الثانى الذى يستخدم المرايا المخروطية ، فتوضع فيه مائة سرة مسطحة عرض الواحدة ثلاثة امتار وطولها متر

امتار ، تستخدم هذه المياه فى الاراضى الزراعية . والتصميم الذى اعد لهذا الجهاز يقوم على اساس وصول قوة المضخة الى قدرة خمسين حصان ، وهو ما تحقق عند تجربتها . وهذه القدرة تسمح بضخ ٢٨ الف لتر من المياه فى الدقيقة الواحدة . وهذه التجربة معنى انه فى مقدور الانسان الآن ان يستبدل مضخات مياه الري المنتشرة فى معظم الاراضى الزراعية ، والتي تعمل بالبترول ، بهذه المضخة التى تعمل بالطاقة الشمسية الواسعة الحدود والتي لا تنفذ ابدا وبالاتالى يمكن توفير الاف من براميل البترول التى تستخدم يوميا فى هذا المجال .

وفي ألمانيا انتجت احدى الشركات جهازا آخر لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية ، والجهاز تصل قدرته الى ٥٣ كيلو وات ، ويستطيع تزويد الوحدات المختلفة بحاجتها من الكهرباء ، سواء كانت وحدات انتاجية مثل المصانع وغيرها ، او وحدات للاعمال الازارية والنازل . وفى نفس الوقت انتجت هذه الشركة جهازا متصل بقرنة الكهربائية

وخلال الشهر الماضى وحده ، اعلن خبراء الطاقة الشمسية عن نجاح عدة تجارب فى هذا المجال وتؤكد نتائجها ان المفى فى ابحاث الطاقة الشمسية سيضع امام الانسان الحل الامثل لمشكلة الطاقة فى مختلف دول العالم .

ومن هذه التجارب استخدام الطاقة الشمسية فى رى الاراضى الزراعية . وبالفعل صمم الخبراء جهازا جديدا ، واستخدموه فى رى ٧٦ فدانا فى مزرعة بولاية اريزونا الامريكية . والجهاز عبارة عن خزان للماء يسخن من طريق تجميع اشعة الشمس بالمرايا العاكسة . وهناك خزان آخر مملوء بسائل الفريون ، وهذا الخزان يمتص الحرارة من الماء الساخن ، فيتبخر الفريون ويتحول الى غاز . وعملية تحويل الفريون من سائل الى غاز معنى تغيرا فى الحجم ، وبذلك يكون هناك ضغط ينفذ ادارة مضخة الى رى النباتات . يمكن رفع المياه من عمق يصل الى اكثر من اربعة



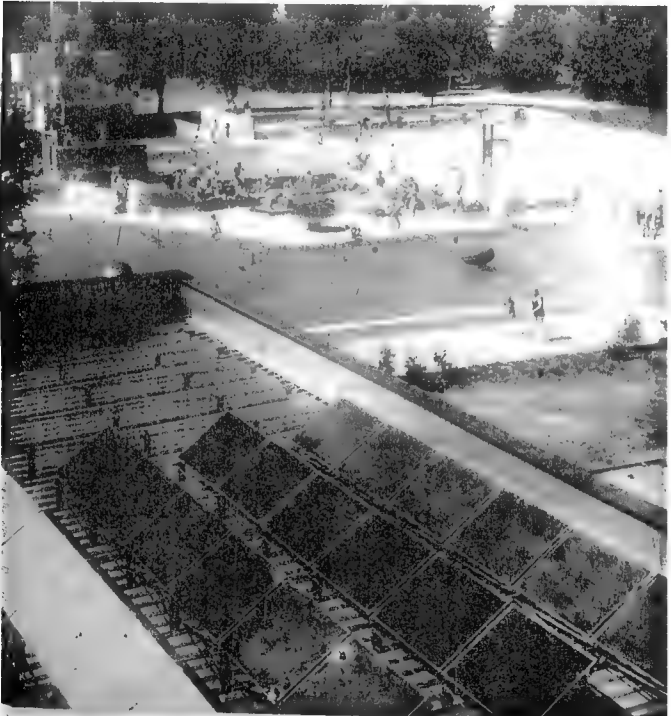
وهذه التجارب تفتح آفاق العالم  
بسمي جاهدا الى توفير اكبر قدر  
ممكن من الوقود البترولى عن طريق  
الطاقة الشمسية .

اما نتائج هذه التجارب فهي  
تؤكد ان البشرية ستحتاج ازمة  
الطاقة العالية فى وقت قريب  
جدا .

وفى كل مسن الاسلوين ،  
نستطيع المرايا المسطحة ان تواجه  
الشمس اوتوماتيا فى مختلف  
الاقوات . وكل منها يستطيع انتاج  
الف كيلو وات من الكهرباء فى البداية  
وتشير التقديرات المبدئية ان هذه  
المحطات يمكنها ان تولد ما بين ٧٢  
مليون و ١١٠ مليون كيلو وات من  
الكهرباء التابعة من الطاقة الشمسية

ونصف فى خمسة صفوف ، بحيث  
يضم كل صف ٢٠ مرآة ، وتأخذ  
شكل مدرجات الاستاد . وتوضع  
٢٥ وحدة مرتبة فى ستة صفوف  
بحيث تواجه المرايا المسطحة الاتجاه  
الجنوبى . وخلف كل وحدة توجد  
بؤرة المراة المخروطية ، وبذلك  
يصل عدد المرايا المخروطية الى  
خمس ، وكل منها عرضها ٣.٨  
متر وطولها ٢.٦ متر .

جانب من المرايا العاكسة المستعملة فى محطة توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية



## سفينة فضاء لدراسة تركيب الشمس

علماء وكالة الفضاء الامريكية «الناسا» يمكنون حاليا على تصميم رحلة فضاء تقترب فيها سفينة آلية لا تحمل بشرا الى اقرب حد ممكن من سطح الشمس . تهدف الرحلة الى اجراء مزيد من الدراسات للظاهرة الرياح الشمسية ، وهي ظاهرة ازبث الجسيمات المشحونة كهربيا في صورة تيارات من الشمس . كما ستقوم السفينة ايضا بأرصاد للتعرف على البناء الداخلى للشمس ، وكذلك التحقق من بعض نتائج نظرية النسبية .



## المانيا تنتج أكبر تليفزيون في العالم

انتجت ألمانيا التفسيرية أكبر شاشة تليفزيونية في العالم ، إذ تبلغ مساحتها ستة أضعاف مساحة الشاشة مقاس ١٦ بوصة . الشاشة الجديدة تعمل بأسلوب شاشة السينما . بمعنى أن جهاز التليفزيون يكون مفصولا عنها ، وتخرج منه ثلاث حزم ضوئية تسقط على الشاشة التي توضع في مواجهتها ، فتكون الصورة ملونة . التليفزيون الجديد يمكنه أن يعرض أيضا المواد التليفزيونية المسجلة على شرائط « الفيديو كاسيت » تبعاً لرغبة المشاهد .



المستير سيسيل كلوثير الذي يتمتع بصلاحيات التحقيق في شكاوى المواطنين ضد الإدارات الحكومية والذي تحول اليه الشكاوى من نائب الدائرة التي ينتمي اليها الشاكي .

## حماية المواطن من طفيان الكمبيوتر

لم ينقطع النقاش في بريطانيا منذ عشر سنوات عن ضرورة وضع قوانين لحماية المواطن من طفيان العقل الالكتروني . وفي عام ١٩٧٦ أقر قانون هام ينص على حق المواطن الذي يطلب قرضاً ، في الحصول على نسخة من المعلومات التي قُدمت عنه . إلا أن اللجنة الأخيرة التي شكلت عام ٧٦ وضعت تقريرها في العام الماضي وجاء به ضرورة تأليف هيئة لحماية المعلومات تتمتع باستقلال ذاتي ويكون لها حق مقاضاة المخالفين أمام المحاكم العليا . ولا يكون موظفوها تابعين للدولة . ويكون من حق المواطن في النهاية معرفة ما يسجل عنه من معلومات وكيفية التصرف فيها ، ولماذا ومن يستخدمها ولأي غرض وفي أي وقت .

وقد أطلقت اللجنة مؤخراً أنها ستجري محادثات مع أولئك الذين يستخدمون الكمبيوتر وغيرهم من المثاليين بهذا المجال مهما كانت جميع الإجراءات المستخدمة سليمة .

## منازل من البلاستيك تقاوم حتى الثيران

حقق العلماء الإيطاليون نجاحا كبيرا في تطبيق أنواع جديدة من ألياف البلاستيك تصلح لتصنيع منازل كاملة ، تصارع في متانتها المنازل المبنية من الاسمنت وقوالب الطوب . الألياف الجديدة تنتج بعد إضافة عنصر السيليكون إلى البلاستيك لانتاج « بوليستر » يصلح لبناء المنازل وقد أثبتت ألواح الجديد صمودها أمام مختلف العوامل بما فيها التعرض للثيران لكنها مازالت غير اقتصادية بسبب ارتفاع التكاليف .

## استبدال أجهزة التكييف بالزجاج !!

في الأسواق الأمريكية الآن نوع جديد من زجاج النوافذ يساهم في الاستغناء عن مكيفات الهواء . ويستطيع هذا النوع الجديد من الزجاج ان يبرد الغرف التي يركب فيها . ويرجع ذلك إلى أنه مغلف بأغشية شفافة من مواد تقوم بامتصاص الأشعة تحت الحمراء من ضوء الشمس ، وهي الأشعة المسؤولة من رفع درجة الحرارة .

## وقود جديد من البترول والفحم والماء

جامعة « نورث وسترن » الأمريكية ، تجري حاليا تجارب تهدف إلى تصميم محرك للسيارات يعمل بوقود جديد ، عبارة عن خليط من البترول والفحم والماء . . . وقد أعلن قسم الهندسة الميكانيكية بهذه الجامعة أن الأبحاث تجري على أساس إضافة جزيئات دقيقة من الفحم ، إلى جانب الماء لانتاج وقود يساهم في تخفيض استهلاك البترول . ويمكن حتى الآن إضافة نسب من الماء إلى الوقود تتراوح بين عشر وعشرين في المئة ، وأوضح أن وقود الديزل ملانم بصورة أكبر لهذه التجارب من وقود الجازولين .



## تليسكوب جديد لبحث نشأة الكون

انتهى الخبراء الأمريكيان والإنجليز من صنع تليسكوب جديد يعمل بأشعة أكس ، ومصمم خصيصا لإرساله في العمل الفضائي الأمريكي « ستاس لاب - ٢ » الذي سيطلق خلال عام ١٩٨١ . التليسكوب الجديد سيوجه لفحص أجزاء من المجرات التي تبعد عن الأرض ملايين السنوات الضوئية ، وميفحص السحب الفضائية الساخنة الموجودة بين المجرات . وبذلك يمكن لهذا التليسكوب التعرف على مكونات هذه السحب وتحديد مصدر انبعاثها ، سواء كان ذلك من المجرات أم أنها مخلفات نتجت عن نشأة المجرات ، وفي كلتا الحالتين فالمعتقد أن هذه السحب عاصرت نشأة الكون ، وبالتالي يمكنها أن تبوح بمعلومات بالغة الأهمية لحل الفاش مشكلة نشأة الكون .

## البلاستيك الكون يزيد الإنتاج الزراعي

برهنت التجارب التي أجراها العلماء اليونانيون والإيطاليون على أن تغطية الأزهار والثمار برقائق شفافة من اللونين الأصفر والبنفسجي أثناء مرحلة النمو ، ترفع من الإنتاج بنسب تتراوح بين ١٥ و ٢٠ في المائة . وأكدت خبراء الزراعة اليونانيون أن تجارب العلماء في اليونان تنجح حاليا لإنتاج نوع من الرقائق البلاستيكية المتغيرة اللون ، وذلك لتغطية الأزهار والثمار . وفي نفس الوقت يحاول بعض العلماء تحديد اللون المناسب للاستعمال مع كل نوع من أنواع الأسمدة للحصول على أفضل النتائج .

وحدة في السننيمتر. المكعب .  
اي اربعة اضعاف المعدل العادي .

ويعرف العلماء الآن ان الارضية  
الملحة والادوات البلاستيكية  
والسجاجيد المصنوعة من الالياف  
الصناعية والموبيليات كلها تجذب  
الايونات السالبة وترفض الموجبة  
وتبقى معلقة في الهواء . وكذلك  
البوت الكيفة التي تستقبل  
الايونات الموجبة الضارة على حد أب  
السالبة .

وفي دراسة حديثة أجريت في  
جامعة سواي البريطانية اتضح  
ان جسم الانسان يكون بحالة  
افضل عند ازدياد الايونات السالبة  
.. وكان الانسان قد صنع لنفسه  
مناخا ضارا ، وهو يعمل على زيادة  
ذلك الضرر باستمرار .. كلما زاد  
تقدمه .

## خوذة لكل الاغراض وكل الرؤوس

وافق مجلس الصحة والسلامة  
البريطاني على استخدام خوذة جديدة  
تزيل كل شكاوى العمال من الكمامات  
الواقية واجهزة التنفس التي تموتق  
حركتهم ..

تزن الخوذة الجديدة اقل من  
٩٠٠ جرام وتعمل ببطارية وزنها  
حوالي ٥٥٠ جراما ، وتقوم بتفنية  
الهواء من طريق مروحة تعمل بمحرك  
لبعض الهواء خلال مصفاة ، في الوقت  
الذي لا يكاد يسمع فيه صوت المروحة  
بينما يقل معدل مرات التنفس بما  
يوفر نشاطا اكبر للعمال .

وقد صنعت الخوذة بمقاس  
نموذجي موحد يصلح لكل الرؤوس  
كما صنعت طرز جديدة مخصصة  
لمهام اللحام ولتأجيم النحاس  
والفحم مزودة بمصباح للاضاءة .



الدكتور لسنلي هوكنز وهو يقوم بتجاربه في غرفة مكيفة  
بجامعة سواي البريطانية .

## الإنسان العصري خلق لنفسه مناخا ضارا

ولذا تتسبب رياح الخماسين  
مثلا في موجات من المرض . فبينما  
يوجد في السننيمتر المكعب  
الواحد من الهواء الطلق المثالي  
مايقرب من ألف ايون موجب و ٨٠٠  
ايون سالب . تزداد الايونات  
الموجبة في الخماسين الى ٥٠٠  
وحدة وتبلغ السالبة نحو ٤٠٠٠

يعرف العلمانيون ان الايونات  
الموجبة تسبب كثيرا من الازواج  
للانسان ، ففي الهواء الصافي  
المعادي تعادل الايونات الموجبة  
باستمرار ان تفقد حول الجزيئات  
المائية ، فيجذب الجزيء الواحد  
٤ او ٥ ايونات موجبة يرجع اليها  
تأثر الجسم البشري ..

## الجديد في عالم الطب

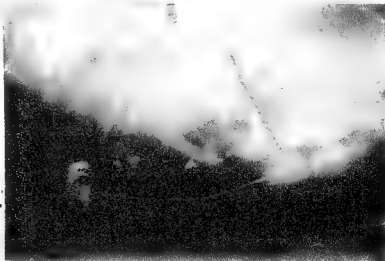
علاج جديد  
لانهاء العمود الفقري

الطبيب البريطاني الجراح « الن جاردنر » ، أعلن من توصله الى علاج جديد لمخالات انهاء العمود الفقري ، وخاصة العضلات التي كانت تعتبر ميئوسا منها . وفي الصورة المرفقة احدي المريضات بعد استخدام العلاج الجديد ، وهو عبارة عن جهاز جديد يركب داخل الجسم

الجهاز عبارة عن « قلاووظ وعالي » كما يسميه الطبيب ، وهو مسمارين محويين يربطهما جسم معدني ، ويمكن ادارة هذا الجسم ليستبعد المسامير معا ، او يقربهما معا ، تبعا للحاجة الى التقريب او الابتعاد . وبذلك يمكن تثبيتهما في فقرات العمود الفقري . بعد ذلك تشد الفقرات بادارة الجسم المعدني الاوسط . وفكرة الجهاز الجديد هي نفسها المستعملة في ربط عربات القطارات معا . وقد اثبتت هذه الفكرة نجاحها عند الاستخدام مع المرضى الذين نالوا علاجهم بالاساليب التقليدية .

جهاز علاج الانهاء يسمى الطبيب  
المعالج بجوار احدها المريضات التي  
عولجت به .

صورة بالاشعة تبين مواقع الجهاز  
على العمود الفقري ، واسلوب عمله .



# احتمال: الحياة على الكواكب الأخرى!

الاستاذ الدكتور رشدي عازد غبرس  
استاذ ورئيس قسم الطبيعة الفلكية بمعهد الارصاد



صورة لكوكب الزهرة من على بعد ألف ميل

وذلك لان ذرة الكربون لها قدرة ملحوظة على بناء المجموعات المركبة من الفترات .

يوجد في الكون اثنان وتسعون نوعا من اللوات وكل منها خصاص بالعنصر الذي يتيمس به . وقد تم تصنيع عناصر أخرى في العصر الحديث ولكنها غير مستقرة ، ومن المحتمل عدم وجودها في الكون . وعلى هذا فيمكن القول بشيء من التأكيد بأنه حتي التجموع البعيدة جسما يمكن ان تتكون من العناصر المألوفة لنا .

ومن المعروف ان ذرة السيليكون هي الذرة الوحيدة التي لها نفس قوة البناء مثل الكربون . وهذا ليس رأيا وانما حقيقة علمية معتمدة على براهين .

ومن هذا يتبين ان جميع الكائنات الحية في الكون لابد وان تكون معتمدة اساسا اما على الكربون او السيليكون .

اما الكواكب الاخرى في مجموعتنا الشمسية وهي عطارد والزهراء والمريخ وزحل ويورانس ونبتون وبلوتو ، فلا يوجد بينها غير كوكبي المريخ والزهرة وهما اللذان يوجد حولهما اجزاء من المحتمل ان تكون ملائمة للحياة في حين انهما غير مناسبين لتعيش نحن اهل الارض هناك . وبهذا التفكير فاننا على العموم تكون غير محتمين في نظرتنا هذه الى الحياة على غير الكرة الأرضية . فمثلا نجد ان الدب القطبي يموت اذا عاش في الصحراء بآفريقيا ، كما ان البجل لا يمكنه تحمل الحياة في المنطقة القطبية الشديدة البرودة ، فكل منهما قد تكيفت حياله ونفسه تبعاً للظروف الجوية الطبيعية المحيطة به والتي تشأ فيها ، وعلى هذا فهل هناك ما يمنع من ان تحدث المخلوقات على الكواكب الأخرى - ان وجدت - حدود المخلوقات على الكرة الأرضية ؟ وقبل الوصول إلى اي نتيجة معينة دعونا نتصرف على كيفية تكون المخلوقات الحية علميا بأنه لا يمكننا التجرب بان نقسول مثلا ما هي الحياة ؟ وهي التي لا نستطيع خلقها !! ولكن في نفس الوقت ولأسوء العظ يمكننا لتغييرها بكل سهولة .

لذلك لا يمكننا ان نحدد كيفية ظهور عنصر الحياة البدائية على الارض ، ولكن كل ما نعرفه الى حد ما هو ان جميع مكونات الحياة تعتمد كلية على عنصر الكربون

من المعلوم ان الشمس نجم عادي مثله مثل الملايين من النجوم التي نراها كل ليلة في السماء . . ومن الطبيعي ان الشمس ليست هي الوحيدة التي تدور حولها مجموعة من الكواكب، ومنها الارض التي نعيش عليها ، وهذا يعني انه من المحتمل جدا ان توجد مجموعات أخرى من الكواكب تدور حول نجوم أخرى سواء في العالم الذي ننتمي اليه أو في العوالم الخارجية الأخرى وكذلك نعلم ان الارض كوكب غير عادي خاصة وهو الكوكب الوحيد في المجموعة الشمسية الذي توجد عليه الحياة حيث اننا نحن البشر نعيش عليه تحت شروط طبيعية تعلمها جيدا .

ماذا  
لم يرد علينا  
أهل المريخ  
وأهل الزهرة؟

وان الحياة التي تعتمد على ذرة الكربون لابد وان تكون اساسا شبيهة ومماثلة لحياتنا نحن على الارض . اما الحياة التي تعتمد على ذرة السيليكون فهي لا توجد على الارض ، واذا كانت موجودة نرى ان مكان اخر في الكون فلا بد ان يكون لها شكل خاص غير معروف لنا وعلى اية حال فانه لا يوجد ما يشبه مثل هذه الحياة ، في حين انه يوجد الكثير من الشواهد غير المباشرة التي تشير الى عدم وجودها في الكون . وباختصار فقد ثبت ان جميع انواع الحياة في الكون تشبه اساسا الحياة التي نعرفها على الارض .

ومن الطبيعي فان الحياة يمكنها ان تأخذ اشكالا متعددة ، وهذا هو الحال على الكرة الارضية ، فمثلا لا يوجد تشابه جوهري واساسي بين الانسان مثلا وبين العنكبوت والكلاب والثدييات ، في البحار وغيرها .

اما العامل المشترك بينها جميعا فهو انها تعتمد على الكربون . وهذا معناه انها جميعا تتطلب حرارة متساوية وجوا مناسبة من الغازات ووسيلة للتغذية . وبالطبع يمكن ان تكون خاضعين كليا ، فمن الجائز ان يكون في اعماق الفضاء بالقرب

من نجم شمسي الهائلة او في مجموعة الدجاجة كوكب تعيش عليه مخلوقات خضراء مضيئة مصنوعة من اليورانيوم ، وتطير مثل الحمام وهذا يظهر بصورة غير مقبولة لنا وعلى هذا يجب ان نجد التحليلات المناسبة لباي يمكن ان نجتمع من ظواهر الحياة في الكون .

فالحياة في حدود معلوماتنا ومفاهيمنا هي الحياة التي نعرفها بل ونعيشها ونعيشها على الكرة الارضية .

وكما نعلم وسبق ان قلنا ان من الممكن وجود مجتمعات من الكواكب في الكون مثل المجموعة الشمسية

التي ننتمي اليها نحن ، وبعض هذه المجموعات يحوي عوالم من المحتمل جدا ان تكون شبيهة بالارض . فقد نشأت الحياة على الارض ومن الجائز ان تكون قد نشأت ايضا في امكان اخرى حيثما توافرت شروط الحياة الملائمة لشروطها على الارض ، ومن الممكن ان تكون هذه الحياة قد تطورت الى مراحل متقدمة عما هي عليه في الارض .

ففي عام ١٩٦٠ حاول فريق من علماء الولايات المتحدة الامريكية اجراء تجارب لطلب بضع سنين مضت كشيء من الخيال . وكان هذا هو مشروع اوزما OSMA المشهور .

دعونا نتطرق بعض الشيء الى هذا المشروع فمن المعروف ان العلماء توصلوا في اوائل القرن العشرين الى اختراع التلسكوبات الراديوية ، وبواسطتها يمكن الوصول الى انه توجد غيوم من غاز الهيدروجين الثابتة منتشرة بين النجوم وان هذه الغرات الثابتة تنبعث منها اشعاعات ذات طول موجة ٢١ سنتيمترا ، ويمكن استقبال هذه الموجات بواسطة التلسكوبات الراديوية . وقد ساعد ذلك في معرفة تكوين المجرة او الصمام الذي نعيش فيه .

فاذا كانت هناك مخلوقات اخرى متقدمة في حياتها في اى مكان اخر في الكون ، فانها لابد وان تكون قد توصلت الى معرفة الموجات اللاسلكية وان يكونوا مستعدين باستمرار لاستقبال ورصد مثل هذه الموجات اللاسلكية الخاصة وان فكرة مشروع اوزما هو اكتشاف الاشارات اللاسلكية الخاصة وغير الطبيعية الموجهة الى موجات ٢١ سنتيمترا . ويمكن تفسير هذا بانها محاولات من مخلوقات وكائنات اخرى تريد الاتصال والنداء بغيرها في الكون . واقرن نجم لنا يقع على بعد حوالي عشر سنين ضوئية . والمنة الضوئية هي

المسافة التي يقطعها الضوء في سنة كاملة وبسرعة تساوي ٣٠٠ الف كيلو متر في الثانية . وقد تم اختيار نجمين مختلفين عن الشمس بعض الشيء ومن المحتمل ان يكون لكل منهما مجموعة من الكواكب . ويعتبر مشروع اوزما من المشاريع الطويلة الاطلاق . اما كون هذا المشروع يستحق الجهد والمال الذي يصرف عليه فلهذا لا يمكن البت فيه ، وعموما فان هذا المشروع لم يعط نتائج ايجابية كاملة وعليه فقد اوقفت التجارب فيه الان .

وبالرجوع مرة اخبرني الى المجموعة الشمسية ، فانه يجب ان نبحت عن كوكب بحيث لا تكون الحرارة عليه شديدة ولا شديدة البرودة وان يكون الجو مستحلا وبالطبع له سطح صلب مناسب لكل هذه الشروط موجودة على الارض وبهذا يمكن التحكم على باقى الكواكب على اساس درجة الحرارة فنقل من كوكب المشتري ورحل ويودانس ونبتون وبلوتو . شديدة البرودة ، اما كوكب عطارد فهو شديد الحرارة على السطح الخارجي للشمس وشديد البرودة على السطح الاخر البعيد عن اشعة الشمس .

فالحرارة العالية تساعد على تكسير جزيئات مركبات الكربون المتكونة ، وبالتالي فهي تبيد الخلية الحية ، في حين ان البرودة الشديدة لها نفس التأثير في تدمير القوى الحيوية . وبهذا لا يتبقى من المجموعة الشمسية - غير الارض - سوى كوكب الزهرة والمريخ . وحيولهما اجاء من المحتمل ان تكون مناسبة للحياة في اى صورة وعلى اى شكل وليس بالضرورة مثل ما على الارض !!

وفي السنوات الاخيرة تقدمت افكارنا بسرعة هائلة ، فقد يمكننا معرفة ان حرارة الشمس الشديدة تنخفض وتقل حدها ليس

فقط بواسطة الجزيئات المركبة بل وكذلك بواسطة مجموعة الذرات التي يمكنها مقاومة درجات الحرارة غير الملائمة لنا .

وبهذا فانه لا يوجد في المجموعة الشمسية سوى كوكبي الزهرة والمريخ اللذين يحيط بكل منهما جو مناسب لوجود الحياة .

وقد بدأت الأبحاث العلمية منذ ١٩٦٠ في كل من أمريكا والاتحاد السوفيتي في هذا المجال ، وقد ظهرت نتائج مثيرة للدهشة . وكان الأساس في مثل هذه التجارب هو الحصول على نفس الظروف والاحوال الجوية الموجودة على سطح المريخ بقدر الامكان ، ولكن بالنسبة للجاذبية المريضية فبطبيعة الحال لا يمكن الوصول إليها ، ولكن هذا الاختلاف ليس له تأثير على التجربة . فقد تم تصنيع اواني خاصة مملوءة بهجو يشبه تماما الجو المريخي ، وهذا بغرض صحة المعلومات المعروفة لنا من هذا الجو حتى الان . وقد اضيفت الى هذه الاواني انواع معينة من التربة - هذا مع ملاحظة الاختلاف في درجات الحرارة على سطح المريخ - وبعد هذا كله - وكما هو متوقع - فقد ماتت فوراً النباتات النشوية « الكاكتس » لانها لم تتحمل الظروف الجوية المريخية . وكانت ليلة مريخية قاسية واحدة قاتلة لهذه النباتات . كذلك لم تنضئ الكائنات الميكروسكوبية ، اما البكتيريا فقد أثبت بعضها - ليس فقط القدرة على الحياة في مثل هذا الجو المريخي بل والقدرة على التكاثر أيضا . وهذه النتائج هي نتائج أولية ومازال العمل مستمرا في هذه التجارب حتى الان . اما عن وجود الكائنات الحية التي تعيش على سطح المريخ او اى مكان اخر فلم يثبت بالبرهان القاطع ولكن ما ثبت هو ان الجو المريخي ليس قاتلا بالضرورة لجسيم انواع الكائنات الحية الصغرى لنا . بالإضافة الى هذا لابد من التنويه

بانه لا يوجد برهان مطلق وقاطع بعدم وجود جميع انواع الحياة الحيوانية على كل من الزهرة والمريخ وهذا ما يمكن اخذه في الاعتبار - على غير رغبتنا - ولكن لا يمكن ان ننقله من اعتباراتنا في هذا المجال

منذ ملايين السنين كان من المحتمل ان يكون لكوكب المريخ جو كثيف ورطوبة عالية ، وعندئذ بدأ الجو المريخي في الهروب من الكوكب الى الفضاء الخارجي ، واخذت العواصف في الجفاف ، تمكن المريخيون من التغلب على هذا بلامه حياتهم بالنسبة للظروف والاحوال التي طرأت عليهم بالرغم من ان هذا الاقتراح خيالي واحتمال حدوثه قليل ولكن لا يمكن ان ننقله كلية من تفكيرنا في هذا المجال .

اما من كوكب الزهرة فمن المحتمل ان تكون الحياة قد بدأت في التكون ، ومن الجازم جدا ان تأخذ في التطور وذلك بفرض سديم وصول الانسان الى هناك او التدخل بأي شكل من الاشكال وهذا في الحقيقة ممكن .

ومن المدهش حقاً انه بفرض وجود مخلوقات على المريخ - وهذا يحتم الاتصال بها - قد تم وضع تصميم هندسي على نطاق واسع في الصحراء الكبرى حتى يمكن للمريخيين ان يرصدوه باجهزة الرصد المختلفة ثم يحاولوا الرد من هناك بطريقة مشابهة .

وبعد هذا كله ، فانه يوجد على سطح المريخ الكثير من الصخاري كما ان التصميمات الهندسية لابد ان تكون عالية ، هذا بالإضافة الى انه قد قامت عدة محاولات للاتصال بأهل المريخ من الأرض بواسطة الأمواج اللاسلكية ووصول بعض المركبات الفضائية وهبوطها على سطح المريخ ، ولكن الى الآن لم تتمكن المخلوقات المريخية من الاجابة ، وهذا يدل اما على عدم وجود اى نوع من المخلوقات الراقية بالرة ، ولما ان اجهزتهم

غير قادرة على التقاط ما نرسله لهم من اشارات ، وما ان يكونوا على علم بام بكل ما نفعله على الأرض ويحاولوا ابعادنا عنهم من دوائى الامن وتأمين حياتهم !! . وبالعكس فقد نشر الكثير في السنوات الأخيرة من اجسام اية من الفضاء على انفسا زيارات من الصوالم المسكونة الخارجية في الكون . ولقد صرح احد العلماء الروس بان التيزك الذى سقط في سيبيريا عام ١٩٠٨ ليس نيزكا وانما مركب فضائي قد تحطم عند هبوطه على الأرض . كذلك لا يمكن ان نخفي ما نشر وما قيل عن الاطباق الطائرة منذ عام ١٩٤٧ ، والى الان لا يوجد الدليل القاطع على نفيها او تأييدها بل تم عقد الكثير من الندوات العلمية ونشرت المقالات الصحفية ، وحتى وقتنا هذا فان الجهات المختصة او المسئولة لم تحاول اظهار الحقيقة . ومن الواضح ان الحديث في هذا المجال ليس ضارا وقاتلا ما كان مسليا ومشوقا ولكنه في الحقيقة ليس علما .

واخيرا ماذا من المستقبل !! . بالرغم من انه واضح اننا الوحيدون في المجموعة الشمسية ، ولكن هناك أمل بان الانسان على الأرض قادر على الوصول الى عوالم اخرى قبل مضي العديد من السنين ، وهذا يتطلب الكثير من التجارب والابحاث العلمية على الكواكب التي تبعد عن الأرض بملايين الأميال وذلك باستعمال التلسكوبات على الأرض وكذا بارسال المركبات الفضائية المجهزة بأحدث الاجزاء العلمية ، وقد تم فلا ارسال بعضها الى كوكب المريخ وغيره . وحتى نصل الى نتائج ومعلومات واضحة علينا ان نفقد الأمل في الوصول الى معرفة بعض اسرار هذا الكون الغريب . وبذلك نقوم بمساعدة احفادنا الذين سوف يستمرون في توسيع حدود الأرض الى ما هو أبعد في الفضاء المحيط .



# محرك فانكل ذلك المحرك الدور

الدول ادعاء ان ابتادها أسبق الى آلات الاحتراق الداخلي وان امكن القول بان فرنسا والمانيا وانجلترا وأمريكا قد نبجت في صنع آلات غاية في البادوء والبداية ولحقتهم على الدرب الشاق آخرون حاولوا تطويع مكتشفات سابقهم مضيقين الى عملهم خيرة ذاتية ونظيرة شمولية في مجالات العلم المتسعة . ويحدثنا التاريخ وما جاء بالموسوعة الامريكية والبريطانية ان المكس المنزلق صرف منذ مئة وخمسين عاما قبل الميلاد متسلما استعماله بعض الرومان الساملين بالناجم في ضخ الهواء الى مواقعهم بالدونة في باطن الارض .

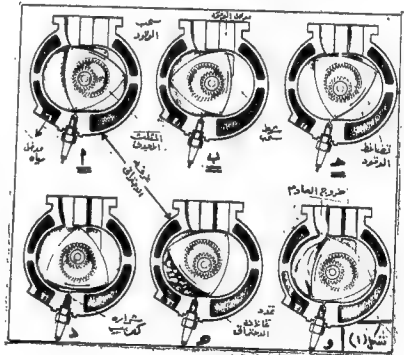
وفي ذلك الوقت عانى الكثيرون مناناة شاقة من تسرب الهواء المضغوط بين المكس والاسطوانة ولم يفلن احد حينذاك ان لف قطعة من القماش او الكتان حول جسم المكس او حلقة من جلد الحيوان سوف يؤدي الى تحسين أداء المكس .. اينما كانت مشككة ولهم الممر ؟ وقد يسال متسرع ما دخل هذا المكس التاريخي وآلة الاحتراق الداخلي ؟ ونطلب منه الرجوع الى القنال السابق « العلم مارس ١٩٧٩ » عن المحرك التفات فالكبس هو سر تحويل الطاقة الحركية في الفاترات الساخنة الى طاقة ميكانيكية ومرة الايام ومضى عصر الميلاد الاول وجاء عام ١٧٦٤ ميلادية فلما برجل التجليزي يدعى وات Watt يفلن الى سر معاناة الرومان مع مكبس الهواء ويضع

اسطوانات محكمة الاغلاق كما في محرك السيارات « الديزل » البنزين » او تؤثر على ريش توربين غازي تجعله يدور بسرعة عالية كما في آلات المكس الحر Free Piston Engine كما سنتناولها لاحقا في مقال آخر بالذن الله .

وآلة الاحتراق الداخلي لا يرجع الفضل في اكتشافها او تصميمها الى فرد بعينه او جماعة من الناس بل جاءت كمحصلة منطقية لتراكم المعلومات ونتائج البحوث وتقدم المهارة اليدوية لبعض الصناع ولتطور الكيمياء وعلوم الفلزات والتمدين ولذا لا يمكن لدولة من

تعمل كل آلات الاحتراق الداخلي جميعها وفق نظرية حرق مخلوط من الهواء والوقود السائل بحيث تولد كما كبيرا من الفاترات الساخنة تضغط مباشرة على اجزاء متحركة في المحرك مولدة بذلك قوة وقدرة . اي تحويل الطاقة الحرارية وفق نظرية بقاء الطاقة الى طاقة ميكانيكية ولذا سببت كل هذه الآلات بالآلات الحرارية وجادتها التسمية لانها تنتج قدرة بطريق غير مباشر عبر تفاعلات كيميائية طاردة للحرارة .

ان الفاترات الساخنة تؤثر بشكل مباشر على مكابس منزقة في

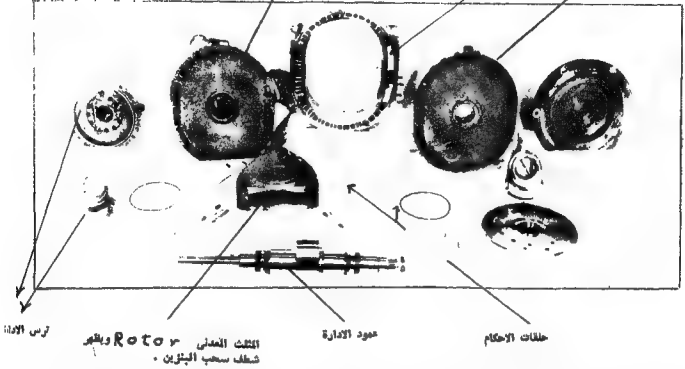


عمود الإدارة

شحنات سرية - ح - ح - ح

شكل (٢) تظهر أجزاء محرك فانكل  
الدوار وتوضح الصورة مدى بساطة  
وسهولة صناعة وتشغيل هذا النوع  
من آلات الاحتراق الداخلي

نظام توصيل  
الدوار



داخلي ذي مشوارين . أى يتحرك  
المكبس صعودا وهبوطا محركا عمود  
الادارة دورة واحدة وواصل ولیم  
برنت أبعائه المستفيضة وخسرج  
على العالم بفكرة جديدة ظلت الى  
يومنا هذا أساسا راسخا لكل  
محركات الاحتراق الداخلي ففسد  
ابتكر نظام الاشتعال داخل الاسطوانة  
« ولادة » تنطفئ فور اشتعال  
الوقود لم تعاود التقاط اللهب وجاء  
وليدها الحديث فى نظرية الاشتعال  
الكهربى بنظام شمعو Spark Plugs »

وفى عام ١٨٦١ تقدم المهندس  
الفرنسى روكاس ببحث الى الجمعية  
الفرنسية للعلوم شجارها فيه  
القواعد الاساسية اللازمة لتصميم  
محركات الاحتراق الداخلى حيث  
حدد الامى :

\* ضرورة كبر حجم الاسطوانة  
مع أقل سطح متاح .

\* الحاجة الى أقصى سرعة فى  
عملها غازات الاحتراق .

آلاتها الميكانيكية فى جسيم واحد  
وتحت غطاء واحد بحيث يقل  
الوزن وينقلن الحجم ويتبقى عمل  
اولئك النائمون فى الشمس حول  
الغلاية .. وظهرت البادئة الاولى  
مع محاولة جيم هاوت قبل عام  
١٧٧٧ . بمنع آلة احتراق داخلى  
بدائية وذلك بحرق البنزود الاسود  
فى اسطوانة مزودة بمكبس ،  
وتبعها محاولات تارجت بين  
التجاع والفشل حتى نشر سادى  
كارنوت Carnot . بحثه من القوة  
المحركة للحرارة ابان عام ١٨٢٤  
والتي صغر قيمة بعد طمسها برفع  
على قمة الهندسة الميكانيكية ، لكن  
الرجل لم يحاول القيام بعمل تطبيعى  
واحد الا ان دراساته كارنوت  
افادت من بعده كثيرا .

من ذلك يمكن القول ان محرك  
الاحتراق الداخلى الذى صممه  
وريت عام ١٨٣٣ والاخر الذى اتمه  
رليم وبرنت صمام ١٨٢٨ جاءت  
الكتارهما من دراسات كارنوت وامكن  
لرجلين صنع اول محرك احتراق

حول المكبس قطعة من الجلد ،  
ومن هنا جاء الشعور العام ولا أقول  
التفكير العلمى فى امكانية تسخير  
الغازات فى ادارة الآلات .

وحملت الايام الخالية بجارب  
عديدة ليست ذات بال وقارب  
الزمن منتصف القرن التاسع عشر  
ووجد مهندسو الميكانيكا فى ذلك  
الزمان ان الآلة البخارية التى  
فاضت بها قريحة عالم انجليزى  
تعانى قصورا شديدا فى كفاءتها  
ناهيك من حجمها الضخم ووزنها  
البائل وحاجتها الدائمة الى شخص  
يشحن الغلاية بالخشب وآخر  
يزودها بالماء وثالث يراقب ضغط  
بغداد الماء ورابع يتابع الحركة  
ومشرف عام عليه وفق وظيفته ان  
يقف فى الشمس ليراقب سير  
العمل .. زحاما لا داعى له من  
الوجهة الهندسية والنظرة  
الاقتصادية .

وبدا سؤال هام وهو : كيف  
السيبل الى دمج غلاية البخار مع

❖ حتمية الوصول للنسبة القصوى للتمدد  
❖ الحصول على أقصى ضغط ممكن .

والتي ترجمت هندسياً الى :

- ١ - شوط سحب حيث ينزلق المكبس الى الخلف سحباً الى داخل الاسطوانة مخلوط الهواء والبنزين أو الهواء والكبروسين أو الهواء والديزل حسب نوع المحرك
- ب - تقلص حجم الغازات عن طريق دافع المكبس الى الامام .
- ج - شوط الحرق والتمدد نتيجة الشرارة الكهربائية .
- د - طرد غازات العادم

ورغم ان ذلك فان بوكاس لم يترجم دراساته الى آلة فعلية وأكتفى من الدراسات بنشر بحوثه النظرية حتى اماد الامان التجارب على هدى خطواته وخروجوا على العالم بأول آلة حقيقية للاحتراق الداخلي في عام ١٨٦٧ لكنها كانت آلة مزعجة شديدة الضجيج والصخب والتلوث وتكاد اجزاها لتطير في الهواء حتى ظهرت آلة Otto في غضون عام ١٨٧٦ وكانت مساهمته هادئة وبيع منها في عام ١٨٧٧ ما يناهز ٥٠٠٠٠ وحدة

واستقرت الأوضاع وبقيت آلة الاحتراق الداخلي ذات المكابس الترددية متصدرة على القمة مترعة عليها بتدخل عليها العلم التصنيعات والتعديلات ولكن قواعدها لم تتغير منذ عام ١٨٦٧

وفي عام ١٩٥٠ بدأ المهندس الالماني فليكس فانكل التخصص في اعمال اللحام دراساته على ادخال تغيير جوهري في تصميم محركات الاحتراق الداخلي وفي عام ١٩٥٦ انتهى من بحثه وقدم للصناعة المكبس الدوار Rotating Piston بدلاً من المكبس الترددي وليس معنى هذا ان المكبس الترددي قتل الذي ملأه من جميع الآلات ولكن هذه الفكرة كانت فكرة حديثة براقة ولم

يجد اهل العلم تكريماً له الا اطلاق اسمه على المحرك وسسمى منذ اختراعه بمحرك فانكل الدوار .

ما هو ذلك المحرك الجديد ؟

يختلف محرك فانكل عن الاخر التقليدي في كونه لا يستخدم اسطوانات الحريق أو المكابس الترددية ويبنى عمود الكامات ويتصل مباشرة بصود الادارة ويؤدي الدور Rotor وظيفة متكاملة تناظر وظيفة مكبس ترددي من شوطين مثل المستخدم في التراجعات الغازية « الوتوسيكلات » فبدلاً من المكبس الترددي صمم فانكل مكبساً دوارة عبارة عن مثلث متساوي الاضلاع تأخذ اضلاعه الشكل الهلالي ويقوم بعمل ثلاثة مكابس في محرك الاحتراق الداخلي الترددي ويطلق عليه اسم الدوار Rotor حيث يدور في غرفة مغلقة بحيث تلامس رؤوس المثلث جسم الفرفة الدائري وتتكون ثلاث مناطق معزولة داخل جسم الفرفة وتتغير حجمها كلما دار الـ Rotor داخل الفرفة بحيث تحقق التضاضط اللازم للغازات داخل الفرفة .

ويشكل Rotor من الداخل على هيئة ترس كبير يدور مركزياً حول مركز دورانه وحسوله ترس صغير متصل بصود الادارة بحيث اذا دار الـ Rotor دورة واحدة دار الترس الصغير ثلاث دورات كاملة في صود الادارة .

ويتم تشغيل محرك فانكل بأن يسحب خليطاً من الهواء والوقود المراد من خلال نظام بسيط للاملاء « شكل ١ - أ » حيث تمرل رأس المثلث فتحة الصادم ويدور المثلث ثلاث دورات ( ٦٠ درجة ) حتى تمتلئ الفرفة تماماً وتتسرب الصادم « شكل ١ - ب » حتى ينفق طرف المثلث فتحة التفريغ تماماً بدوران المثلث وتخلطه تماماً من غازات الاحتراق تكون الشحنة الجديدة قد تم ضغطها تماماً كما في الشكل « ١ - ج » ( ١ - د ) ومن ثم تطلق شحنة الاحتراق

شرارتها فتتفجر الشحنة مولدة كمية كبيرة من القسارات تدفع المثلث وتتمدد الغازات ( ١ - هـ ) تمدداً كبيراً وتدفع المثلث الملئ بالغازات اندفاعاً كبيراً وتتسرب غازات الاحتراق الى صاورة العادم ويعاود المحرك انداء واجبه .

ويتم تبريد المثلث الملئ بالغازات زيت داخله بينما يتم تزييت اطراف ( رؤوس ) المثلث باضافة قدر من الزيت الى الوقود بنسبة تصل الى ٢٠٠ : ١ بينما تبرد الاسطوانة بمرار ماء حولها وبذلك تحقق للعلم كشف جديد .

ان من اهم مزايا هذا المحرك الفريد صغر حجمه تسبباً من المحرك الترددي المناظر له في القدرة وخفة وزنه ويميز هذا المحرك بأنه عديم الاهتزازات مما يخلصنا تقريباً من مشكلة التوازن Balancing التي تلحقها في قود الادارة في المحرك الترددي .

كما ان هذا المحرك وخيص الثمن ، بسيط التصميم يكاد يحبه الحقيقي يناهز حجم بطيخة كبيرة نوعاً ويمطى سرعات فائقة ويستخدم عدداً متنوعاً من الوقود السائل ولهاذا استخدم في صناعة محركات الطائرات التي تطير بدون طيار وفي الزوارق السريعة وفي طائرات الاستطلاع الحربي الخفيفة والالكترونية .

وبعد ونحن على مشارف عصر الصناعات الثقيلة والحركات الميكانيكية لنا ان نطرق باب هذا المحرك الفريد البسيط والذي وصلت به الصناعة الانجليزية الى حد تركيبه في جراز يزح ٥٢ طن معطياً قوة قدرها ١٨٥ حصاناً ولا يتجاوز طول المحرك ٤٠ سم وتتميز ولا يتعدى وزنه ١٠٠ كجم وبدلاً من استخدام مثلث ممدد واحد امكن استخدام مثلثين وبهذا فان قدره هذا المحرك الصغير تعادل قدرة محرك ترددي عادي مكون من ١٦ اسطوانة .



للدكتور مصطفى عبد العزيز مصطفى  
استاذ متفرغ - كلية العلوم - جامعة القاهرة

هيموجلوبين الدم كالحديد ، ومنها ما يدخل في تركيب المصارة المعدية الهاضمة كملح الطعام ( كلوريد الصوديوم ) الذي ينتج عنه حمض الكلورودريك ، أو لهيئة أغراوات الغدة الدرقية كالiod ، بل ومنها ما هو ضروري لتكوين خلايا الجلد والشعر والأظافر مثل الكبريت .. !

وتوجد بجانب هذه القومات الرئيسية للغذاء ، وهي المختصة بتوليد الحرارة والطاقة ، وينشاء الأجساد ، مواد أخرى مطلوبة في تركيزات منخفضة للغاية هي الفيتامينات .. وهذه المواد ضرورية كمرافقات أنزيمية في العمليات الأيضية التي تقوم بها الأجساد لمواصلة الحياة ، كما أن غيابها ينتج للإنسان الكثير من الأمراض ، أمثل أمراض الاسترپوت والبري بري والتهاب الأعصاب وجفاف العين والكساح ( جدول ١ ) ، وهي توجد في كثير مما يتناوله الإنسان من مواد الطعام ، إلا أن طهي هذه المواد يمتل على أضرارها لشدة حساسيتها للحرارة ومن ثم فهي لا توجد في حسالة ناشطة وأجالة إلا في مكونات طبق السلاطة التي لا تستغل الحرارة

طبق السلاطة من قومات غذائية وما قد تحتويه مكوناته من فيتامينات ومضادات حيوية لاسياغ التسامة للأجساد أو للقضاء على مسببات الأمراض من الميكروبات ! .. بل وما قد يحتاج إليه هذه الطبق من إضافات لتحقيق ما يتطلبه الغذاء الصحي من سائل المواد ، وهي الكربوهيدرات ( السكريات ) والبروتينات والدهنيات والأملاح المعدنية والفيتامينات والماء والآخر هو صلب الحياة . فالكربوهيدرات تعمل على توليد الحرارة والطاقة في الأجساد ، ومثلها في ذلك أيضا الدهنيات ، أما البروتينات فتشارك الكربوهيدرات والدهنيات القدرة على توليد الحرارة والطاقة ولكنها تتميز عنها بساقتها في تعيد بناء ما يتهدم من خلايا وأنسجة الأجساد !

وهناك أملاح معدنية لابد من تواجدها لتستقيم الأجساد وتؤدي وظائفها ، فمنها ما هي ضرورية لتكوين العظام والأسنان والفضائز ، كأملاح الكالسيوم والفسفور ، ومنها ما يدخل في تركيب ضادة

مغى على هذا اليك الأمين حين من الدهر كادت أن تصرع فيه البطون وجف الأفواه لتوفير المال اللازم لاشباع بطون الفئاع من اللخيرة والعتاد ، ومن شيم الرجال حين يشعرون بأن مدلة تكاد تحيق بهم أو يشبح الاستعمار يريد أن يلتهمهم أن يشاوموا المسغبة بالشجاعة والرضاء .. بل وتكون عليهم الحياة ! .. وقام حينذاك من المستولين من ينادي بحمية بلوكل شال وخبص لتعضي الكتانة - كيا مفتت من قبل على الدوام - في ركاب الكرامة والانصرار ، ولو قضى الأمر بأن يكون الغذاء الرئيسي لكل فرد هو طبق سلاطة دون سواء ! .. وبالإضافة إلى هذا الطرف الطارئ بالذات فهناك من بين الناس من لا يتمكن المال اللازم لتحقيق ما يبتغون من قومات الغذاء .. بل وهناك من يتمكن المال ولكن يفضلون اتقائه في شتى المظاهر الكاذبة والملايس الفاسخة ويسدون الرق بما يقع تحت أيديهم من فئات الطعام !

إلى هؤلاء جميعا أهدي هذا القتال .. وذلك لتبيان ما يحتويه

## ( جدول ١ )

الفيتامينات الموجودة في مكونات طبق السلطة ومصادرها والأمراض  
النسبة عن غيابها .

نوعية الفيتامين	المصدر	المرض المسبب عن غيابه
(أ)	الطماطم زيت بذرة القطن	جفاف العين
مجموعة فيتامين (ب) المعقد	الطماطم والخضراوات ( الأوراق الخضرا )	البري بري الجلاجرا
(ج)	الطماطم والخضراوات ( الأوراق الخضرا )	الاسترپوط
(د)	عصير الليمون	الكساح
(هـ)	القمح والأوراق الخضرا	التشم
(ك)	الكرب الحبوب الطماطم	نزيف الدم
(ل)	عصير الليمون الفلل الاحمر	الفوقورية

## ( جدول ٢ )

النسب المئوية للماء في بعض مكونات طبق السلطة

المكونات	الماء	المكونات	الماء
بنجر	٨٦ر٤٤	جزر بلدى	٨٨ر٦٠
طماطم	٩٢ر٩٤	فلل رومى	٩٠ر٩٩
بقندوس	٩٤ر٢٨	بصل أخضر	٩٢ر٩٢
خيار	٨٦ر٨٦	جرجير	٩٠ر٥٨
خس بلدى	٩٥ر٧٩	كرفس	٩٠ر٩٥

## ( جدول ٣ )

بعض المضادات الحيوية الموجودة في مكونات « طبق السلطة »

اسم المضاد أو المصدر	البصل ، الثوم	الميكروبات الماثرة به
اليثين (Allicin)	البصل ، الثوم	ميكروبات مرضى التيفويد والدوسنتاريا الاميبية
تومالين (Tomatin)	الطماطم	بعض الفطريات والبكتيريا
او ليكوبيرسين (Lycopersicin)	فلل أخضر	المسببة لأمراض الإنسان
عصير اخضر		ميكروبات التيفويد وغيرها
زيت الليمون	الليمون	من البكتيرية المعرضة للإنسان بعض الفطريات الممرضة للإنسان .

في هيتها للفداء .. فانهل  
القوم لهذه الفيتامينات - تمارس  
نشاطها وفعاليتها في الإحساس  
- هو هذا الطبق بالذات !

وقد اكتشف حديثا ان بعض  
مكونات ( طبق السلطة ) تحتوي  
على مضادات حيوية ، تسببه  
بالنسيولين واشباهه ، فتستطيع  
بذلك قتل الكثير من الميكروبات  
المسببة للأمراض دون الاستعانة بما  
في الصيدليات من هذه المضادات  
.. نهي هبة للإنسان من طبق  
السلطة بالبحان !

### الاحتياجات المائية للإنسان

لما كان الماء هو الوسط الذي  
تجرى فيه جميع العمليات الحيوية  
دأخل الأجساد ، كصليات الهضم  
وامتصاص الأغذية وغير ذلك من  
عمليات ، كما ان جزءا من الماء  
يحتسب داخليا بعض الانسجة  
والاعضاء لئلا ، فإلا يكون الجزء  
الاكبر من الدم والعصارات الهاضمة  
في الأجساد .. بل وان الماء في  
نقدان باستمرار ، وتقدر الكمية  
التي تخرج من الجسد خلال أربع  
وعشرين ساعة بنحو لترين ونصف  
منها ١٥٠٠ سنتيمتر مكعب تخرج  
عن طريق الكلى في البول ، ونحو  
٦٠٠ سنتيمتر مكعب تخرج مع  
المرق ، ونحو ١٠٠ سنتيمتر مكعب  
تخرج مع العرق ، ونحو ١٠٠  
سنتيمتر مكعب تخرج مع البراز  
.. ومن لم فإن ارتفاع النسب  
المئوية للماء في بعض مكونات طبق  
السلطة ( جدول ٢ ) - مع غيرها  
من مشروبات ومأكولاته - تسهم  
في استيفاء هذه الاحتياجات المائية  
للإنسان !

### مضادات حيوية :

يرتبط مدى مقاومة الإنسان  
للأمراض بقدرته على تكوين أجسام  
مضادة تتغلب ما بهاجم الجسد  
من ميكروبات ، ويعتمد هذا على  
نوعية الفداء ، والبروتينات  
بالذات ، وتعمل الفيتامينات على  
استحثاث تكوين هذه الأجسام ..  
اما حين يستأصل الداء وتلج  
الميكروبات الأجساد فلا بد من

## صورة الغلاف

استحدثت احسدى الشركات الانجليزية جيلا جديدا لجهاز مسح الجسم ورسم الاورام بالحاسبة الالكترونية من اهم مميزاتة انه يجرى مليون ونصف مليون قراءة لاعادة تكوين الصورة فى ثلاث ثوان فقط .

وفيه يحاط المريض بحلقة كاملة ثابتة « لا تدور » تحوى على ما يزيد على ١٠٠٠ مكشاف للاشعة السينية ، ويدور مصدر الاشعة السينية حول هذه الحلقة من الخارج . وكلما دار مصدر الاشعة ازبحت المكشافات القريبة منه قليلا بحيث تسمح لحزمة الاشعة بالمرور خلال المريض مباشرة الى المكشافات الموجودة فى الجانب المقابل .

وتعالج الحاسبة الالكترونية البيانات الواردة عن شدة حزمة الاشعة التى يتلقاها المكشاف وعن الاحداثيات الهندسية للمكان ، وبذلك تكون صورة قطاعية او شريحة للجسم ، ويؤم مصمم هذا الجهاز ان هذه الطريقة اكثرا وسرعة من الطريقة القديمة التى يدور فيها كل من مصدر الاشعة السينية والمكشاف حول الجسم . كما ان هذه الطريقة الحديثة تقلل من تعرض المريض للاشعاع مع الاحتفاظ بالجودة المتأثرة للصورة

ويستطيع العامل على الجهاز اختيار السرعة المناسبة للمسح من بين خمس سرعات مزود بها الجهاز ابتداء من ٣ ثوان الى ٣٠ ثانية واختيار مناطق المسح من ١٢٠ مم مربع الى ٥٠٠ مم مربع كما يمكن تغيير الصورة او الشريحة من ٢ مم الى ١٥ مم .

وهذا الجهاز مزود بجهاز آخر لوضع خطة العلاج ، وهذا الجهاز يمكن العامل من الاسترشاد بصور المسح مباشرة باستخدام قلم ضوئى ولوحة عرض ملونة لرسم مسارات الاشعة السينية فى الجسم والجراحات اللازمة ، فيحقق بذلك انجاز الصعوبات السريعة وبالذقة الدقة لخطة العلاج التالى .

الدكتور عماد الدين الشيشينى



استعمال العقاقير القاتلة لها والمضادات الحيوية لقتل مسببات هذه الامراض .. وإحتواء مكونات طبق (السلطة) (جندول ٢) - وكذلك غيرها من مغذيات - على مضادات حيوية سوف يكفل اللسان مددا مستمرا من هذه المضادات فى صراعه المبرر ضد امراض الميكروبات !

### التقييم الغذائى

ان طبق السلطة المعتاد - بما يحتويه من مكونات - يكاد يكون مستويا للاحتياجات الفيتامينية للانسان ولتطلباته من الاملاح المعدنية ، كما انه يحتوي على مضادات حيوية ... الا انه يفتقر الى المواد البروتينية والدهنية والكربوهيدراتيه .. ولما كانت المواد الدهنية متشابهة الهدف مع الكربوهيدرات ، من حيث توليد الحرارة والطاقة للاجساد ، فيمكن الاستغناء كلية عن الدهنيات ، وهى المعروفة بما تحدث من امراض الكولسترول وتصلب الشرايين فى الانسان ، والانسفاغ . بتوليد الطاقة والحرارة بالكربوهيدرات .. ومن ثم فيمكن الاعتماد على طبق السلطة اعتيادا كلية . عند الحاجة .. مع اضافة اغذية نشوية وبروتينية مركزة اليه ، ومن الاغذية النشوية المركزة التى يمكن اضافتها - فى صورة قطع صغيرة او فتات - الخبز والارز والذرة والبطاطس . ومن الاغذية البروتينية المركزة البيض والجبين .

واضافة قطع او فتات البيض الى طبق السلطة لا يشربها فقط بالمصدر البروتينى المنتقى ، ويضيف اليها كذلك مصدر دهنى قليل ، بل يمد بها بزيادة من فيتامين (١) ومكونات معقد فيتامين (ب) وفيتامين « د » ، والفيتامين الاخير بالذات منتقى الى حد ما فيما تحتوى السلطة من مكونات .. كما ان البيض غنى بالاملاح الحديدية والنيكوتين والكالسيوم والبريت ، اما اليود فيوجد فى الخس والجزر والجرجير .

# الكمبيوتر

في

## مجالات تشخيص أمراض المخ



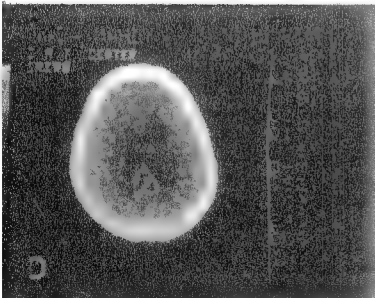
١ - مريضة الناء فحصها بجهاز  
لتصوير المخ بالكمبيوتر . ويجرى  
خلال الفحص تعريض اشعة خلال  
الدماغ ثم تحسب الالقطات مقدار  
الاشعة المنقصة وتبلغه للحاسب  
الاكترونى وبعد تكرار هذه العملية  
مرات عديدة يقوم الحاسب  
الاكترونى بحساب مقدار امتصاص  
الاشعة فى كل جزء من المخ وبذلك  
يمكن رسم مسورة لقطع كامل  
بالمخ .



الدكتور منووح سلامة  
كلية الطب - جامعة عين شمس

دكتور طلعت عبد الحميد  
كلية الطب جامعة عين شمس

٢ - اشعة ملونة لشرابين المخ  
بين ورما بالمخ كما تظهر الاوعية  
الدموية المغذية له .



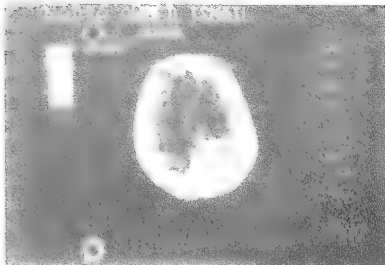
٣ - جلطة بالمخ وتظهر فى الناحية  
اليمنى من الصورة سوداء اللون .

المبدئي لاختيابه وجود ورم بالغ .  
حينئذ من الضروري اجراء بعض  
الفحوص الخاصة لتأكيد ذلك  
وتحديد مكان السورم بدقة حتى  
يمكن الجراح من استئصاله .

وتبدأ هذه الفحوص عادة بعمل  
اشعة عادية للجمجمة وهذا الفحص  
يقصر على بيان التغيرات في عظام  
الجمجمة وان كان يعكس أيضا بعض  
ما يحدث بداخلها مثل الزيادة في  
الضغط داخل الجمجمة لاي من  
الاسباب وبالتالي من شمتها اورام  
الغ كما انه يحدد اورام الفسدة  
النخامية حيث توجد في تجويف  
خاص بها بقاع الجمجمة ومن هنا  
يتضح ان الاشعة العادية لا تظهر  
اورام الغ في حد ذاتها ولكنها في  
الغلب الاخير تضيف قرينة جديدة  
لوجودها .

ومنذ وقت طويل حاول الباحثون  
ان يصلوا الى طريقة تبين وتحديد  
مكان الورم بالغ وفي عام ١٩١٨  
توصل جراح الغ داندلي الى طريقة  
فحص الغ بالسوء ويعتمد هذا  
الفحص على ادخال الهواء الى  
تجاويف أو بطينات الغ ، وحيث ان  
الهواء يعكس فلا اسود أو قاتما على  
عكس نظام الجمجمة اذن فقد امكن  
توضيح تجاويف الغ بهذه الطريقة

ورم بالغ « اللون الأبيض » ويظهر الورم واضحا في منتصف  
المسودة . في مريضة تعاني من صداع ودهور في نظرها .



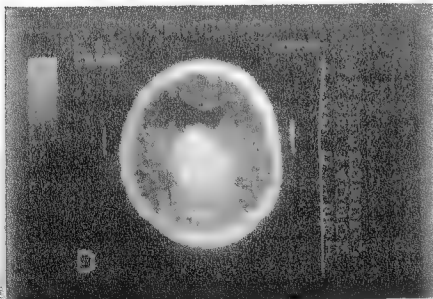
٢ - صورة لفحص الغ بالاشعة والكمبيوتر تبين ورما بالغ « الغص  
الخلفي اليسر » اجريت له عملية استئصال للورم .

بجانب دقته الباتنة هو الأمان الذي  
يوفره للمريض أثناء الفحص وذلك  
على خلاف طرق الفحص الاخرى  
الخاصة بالغ والتي قد تكون مصحوبة  
ببعض المضاعفات نتيجة للفحص في  
حد ذاته

وقد يتساءل القارئ في هذا  
الجال عن طريق تشخيص وتحديد  
اورام الغ وهنسا نود ان نوضح  
ان الامراض التي يشكو منها المريض  
ونتيجة التشخيص الاكلينيكي على  
المريض من الاهمية بمكان فهي المؤشر

لأول مرة في مصر لم تشغيل جهاز  
حديث يستخدم فيه الكمبيوتر مع  
الاشعة في تشخيص امراض الغ .  
واكتشاف امراض الدماغ والاورام  
الغيبشة ويمكن هذا الجهاز الأطباء  
من مراقبة عمل الاعضاء على الطبيعة  
بعيث يمكنهم من اكتشاف المرض  
بدقة . ويتالف الجهاز من مكتشف  
للصور ولوحة تحتوي على جميع  
اجهزة المراقبة وتدوين المعلومات  
ويمكن تركيز رأس ذلك الجهاز بعيث  
يتاح له التقاط صور تقطع في  
النسيج المشبه فيه اي انه يقوم  
بعمل مسح طبقي محوري للنسيج  
يوضح كل اجزاء الغ ، وبذلك  
يكشف عن وجود أي ورم أو تجمع  
دموي أو خراج أو ما الى ذلك من  
امراض الغ المخفية .

وقد توصل العلماء اخيرا في  
انجلترا الى هذا الكشف منذ سنوات  
قليلة وما لبث ان اصبح هذا الجهاز  
من اهم وافق الطرق المستخدمة في  
اوروپا وامريكا لتشخيص وتحديد  
العديد من امراض الغ  
ان من اهم مزايا هذا الجهاز





## قمر صناعي لصيد الاسماك

يقوم علماء ابحاث الفضاء اليابانيون بصنع قمر صناعي لاستخدامه في عمليات صيد الاسماك يتكلف انتاجه حوالي مليونين من الدولارات . وقد أعلن أحد العلماء المشتركين في صناعة هذا القمر ، أن قمر الرصد البحري الذي سيطلق عليه « موسى - ١ » سوف يطلق في عام ١٩٨٢ ويبلغ قطره نصف متر وارتفاعه مترين ووزنه ٧٥٠ كيلو جرام . القمر سينور على ارتفاع ٩٠٠ كيلو متر وسيجمع كافة المعلومات حول حالة البحر وتوزيع المياه وأماكن التلوث ونشاط الطحالب المائية .

## قمر صناعي للتجسس على لموارد

خبراء الفضاء الامريكون يفكرون الآن تصميم قمر صناعي من نوع جديد لأغراض التجسس مهمته الحصول على التقييمات المرسلات بالراديو أثناء التجارب على الصواريخ المادية وخاصة من الأنواع الجديدة . القمر الجديد سينتقل مع أقمار التجسس الحالية التي تعتمد على التصوير من الفضاء في إعطاء تقدير متكامل من تجارب الصواريخ المتفادية . وكان من القدر أن يوضع القمر الصناعي الجديد في مداره حول الأرض في عام ١٩٨٣ ، لكن الأرجح أن الولايات المتحدة ستعجز بذلك .

أساسا من طريق الشريان السباتي بالرقبة ولكن من طريق شريان آخر يسمى الشريان الفقري وهذا الأخير لا يسهل حقه مثل الشريان السباتي

ومع تقدم العلم في مجال المواد المشعة استخدمت بعض هذه المواد في تحديد أي ورم بالتحديد دقيقا دون اللجوء إلى حقن شرايين المخ أو ادخال ابرة إلى تجاويف المخ لحقن هواء أو صبغه ودون أي مضاعفات مترتبة على إجراء الفحص ، وقد أمكن أخراج هذا البحث في صورة عملية على هيئة جهاز للفحص الطبقي المحوري للمخ ابتداء من عام ١٩٧٥ - وقد أصبح هذا الفحص هو السائد الآن في تشخيص أورام المخ في السنوات الحديثة في معظم دول أوروبا وأمريكا وأن كان ذلك لا يعني أنه قد تم الاستغناء عن طريق الفحص الجراحي كلية فمازالت الأشعة المولدة لشرايين المخ ذات قيمة في اظهار الاورمية الدمية المحيطة بالورم مما يفيد الجراح .

٦ هذا الجهاز الحديث باهظ التكاليف إذ يبلغ لمنه حوالي نصف مليون جنيه .

ولكن هذا الجهاز مع ما قدمه في التشخيص ودقته والامان الذي وفره للمريض لا يقاس بمال . هذا علاوة على أن كثيرا من الاموال التي تنفقها الدولة على سفر المرضى الخارج لاجراء هذا الفحص سيتم توفيرها . كما أن وجود قسم مأمون خال من المضاعفات سيساعد على اكتشاف أورام المخ وما إلى ذلك في مرحلة مبكرة مما يزيد الفرصة في نجاح العمليات الجراحية . الخ .

ومن خلال ما يسهله الورم من تغيرات في الشكل الطبيعي لهذه التجاويف يمكن تحديد مكان الورم . وهذه الطريقة ما زالت تستخدم في تحديد بعض أورام المخ خاصة في منطقة المخيخ وجذع المخ . ولو أن استخداما قد أصبح قليلا في السنوات الأخيرة نظرا لما يصاحبها من مضاعفات قد تكون لها خطورة في حد ذاتها .

وقد أدخلت بعض التعديلات على هذه الطريقة لتقليل مضاعفاتها . ومن ذلك استخدام مواد غير الهواء لرسم تجاويف المخ . وتعرف هذه المسود بالصيفات وتتميز بانها تمكس ظلا أكثر بياضا من ذلك الذي تمكسه عظام الجمجمة ، وبذلك يمكن تمييز شكل ومسار التجاويف . وقد استبدلت الصيفات التي يمتصها الجسم بسهولة حديثا بصيفات تمتص في خلال ساعات من حقنها .

ومن أكثر طرق تحديد أورام المخ استخدام ما يسمى بالأشعة المولدة لشرايين المخ . ويرجع تاريخ استخدامها إلى صام ١٩٢٧ حيث اكتشف الصام ( مويز ) أن حقن مادة أو صبغة معينة في الشريان السباتي بالرقبة والمؤدي للمخ تظهر الاورمية الدمية في الأشعة ومن طريق ذلك يمكن تحديد مكان الورم بما يحده من تغيرات في مسار هذه الاورمية الدمية بل ويمكن أيضا اظهار الاورمية الدمية الموصلة للورم والمحيط به . وقد أدخلت تعديلات على المادة التي تحقن في الشريان بحيث أصبحت هذه الطريقة قليلة المضاعفات غير أنها لا تظفر كل أجزاء المخ . فمثلا هناك مناطق مثل المخيخ وجذع المخ لا يصلها الدم

# الحمام

## هواية

## الأتمام

الدكتور عبد الحسني صالح

يزخر التراث الانساني عامة ،  
والعربي خاصة ، بروايات كثيرة  
عن الحمام ... بعضها لأشك كان  
ضرباً من الأساطير وبعضها فيه حقائق  
شريفة ومثيرة ، مما أثار فكر الناس  
وجذب اهتمامهم ، فأصبح لهم  
هواية ، ولهم فيه مآرب أخرى .

وفي كتب العرب القديمة نقرأ  
الكثير من أصناف الحمام وحالاته  
وعاداته وطرق تناسله ، وخصاله ،  
وفيها أيضاً ذكر لحاسن هذه الطير  
الذ لا لهم يتفادون به هذه قدومه ،  
اذ كان من عادة النساس - ولا  
يزالسون - ان يتفادوا طير ،  
ويتشاموا من آخر ، ولقد بلغ من  
اعتقادهم في هذه الأمور ان رؤية  
الحمام - حتى ولو في المنام -  
دليل خير ، وأن من رأى انه أصطاد  
الحمام في منامه ، أكل مال أعدائه  
الى آخر هذه الأمور التي لا تقوم  
على أساس !

ولقد اقترن الحمام دائماً بانه  
كان « مصلحة البريد » الطائر في  
المصور التي يرجع تاريخها الى  
الآلاف السنين ، ومع ان كل شيء قد  
تطور في عصرنا الحديث ، وأصبحت

على رأس هذه الحمامة وضبع العلماء جهازاً للتشويش على مخابر ،  
ويتصل بطارية على جسمها ... ليراد ان كانت تستطيع حقا ان  
لهتدي الى طريقها بمسار اسموه بالحمامة الكهناطيسية



الرسائل تنقل بوسائل المواصلات المختلفة - بما في ذلك الوسائل اللاسلكية ، مع ذلك فلا زالت عبادة استخدام الحمام في حمل الرسائل سائدة في بعض البلاد ، أمة كنسوع من التقليد أو الهواية ، أو لظروف صحتهم ذلك .

وليس كل الحمام صالحا لهذه المهمة فالحمام أنواع كثيرة ، ولقد أحصى العلماء منه ما يزيد على خمسمائة نوع ، فمنه الصغير كالليمام ، ومنه المتوسط كحمام الأبراج أو الحمام البري ، ومنه الزميل وهو ناقل الرسائل ، ومنه الذي يعيش مع الإنسان في سلكته « المستأنس » ، ومنه الضخم الذي لا يطير ، فقد كان يفوق الديكة الرومية حجبا ، وكان يعرف باسم « الدودو » ، ولقد أصبح الآن في ذمة التاريخ ، إذ كتب عليه الانقراض بعد أن حل الرجل الأبيض في بعض جزر المحيط الهندي حيث كان يعيش هناك من قديم الزمن ، فأخل بالتوازن الطبيعي ، وما أن انقضى القرن السابع عشر ، حتى انتهى آخر « دودو » من كل الجزر إلى الأبد !

رسالة سرية مطوية توضع تحت ريش الحمام ليحملها إلى حيث يعرف الهدف .. وهي طريقة في المراسلة معروفة من قديم الزمن !

ولقد عرف العرب أنواع الحمام وصنفوه ، فقالوا : أن الحمام وحشي وأهلي ، ويؤتى وطوراني ، وكسل طائر يعرف بالزواج ويحسن الصوت والهديل والدعاء والتترجيع فهو حمام ، وأن خالف بعضه بعضا في الصوت واللون وفي بعض النوح .. وقالوا أيضا : « القمرى حمام والفاخنة حمام ، والورشان حمام والسفنين حمام ، وكذلك الليمام واليعقوب ، وغروب أخرى كلها حمام » !

### في التاريخ السحيق

هناك قصة - كما يذكر ذلك ايغور كيموشكين في كتابه « أسفار الحيوان » - تقول أن أقدم ما ذكر من الحمام في التاريخ القديم المسجل ما جاء على لسان « اطنابشستيم » الذي أخبر « ججاميش » - وقد عاشا منذ خمسة آلاف عام في بلاد ما بين النهرين - العراقي الآن - أخبره في أبيات من الشعر بأنه ؟

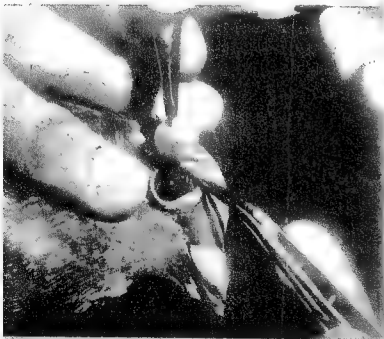
في اليوم السابع  
جبت بحمامه واطلقت سراحها  
فطارت بعيدا ثم عادت  
عادت لأنها لم تجد أرضا  
ثم اخذت طائر الخطاف واطلقت  
سراحه

فطار بعيدا ثم عاد ... الخ  
وواضح أن « اطنابشستيم » كان يتحدث عن طوفان « اسطوري » أغرق الأرض في عهد ، وأن الحمامة وطائر الخطاف لم يجدا شجرة ولا جبلا ولا أرضا إلا وأغرقه الطوفان ولهاذا عاد إليه

ولقد استخدم الإنسان الحمام في نقل الرسائل من قديم الزمن لأنه يستطيع أن يوجه نفسه ، ويعرف موطنه ، حتى ولو بعدت المسافات وهو يعرف ذلك بحاسة لازالت حتى اليوم تعير العلماء حيرة كبيرة .

ويذكر لنا التاريخ القديم المسجل أن الحمام كان أسرع وأقن واسلم وسيلة في نقل الرسائل بين الأمم والجيوش ، ولقد كانت المنطقة التي نعيش فيها مهدا للحضارة من قديم الزمن ، فليذكر دكتور وليم كيتون استاذ البيولوجيا بجامعة كورنيل

نظمي حيون الحمام بنظام متعم - كما نرى هنا في الصورة ، لم وهو مضمض العينين ، ليرى العلماء أن كان سيهتدي بحاسة غير البصر



الأمريكية أن أول من استخدم هذا الحمام كانت جيوش الفرس والفرانسة والاشوريين والفينيقيين ... الخ ، ثم استخدمه الأفريق والرومان نقلًا من منطقتنا الحضارية ولقد عرفه العرب القدامى كذلك - كما جاء في التراث .

### بريد القدامين

ويقال أن وسائل المراسلة بواسطة الحمام قد ازدهرت أيام يوليوس قيصر ، كما أن انتصارات الرومان في الحروب ، ونشر أخبار الالساب الأولمبية بين المدن كانت تتم عن طريق رسائل يحملها الحمام ، وبها ينطلق ، فيصل إلى أهدافه في يوم أو بعض يوم ، أو ربما ساعة أو بضع ساعة ، كل هذا يتوقف على طول المسافة ، أي أنه كان - لحسن حظهم - أسرع من طائر الفأنتانينا وفطارتنا وبريدنا

وقبل ظهور طرق الاتصالات اللاسلكية في القرن التاسع عشر ، أنشأت الحكومة الهولندية نظامًا بريديًا متقنًا قام فيه الحمام بدور رجال البريد ، وكان الهولنديون يصلحون على هذا الحمام من بغداد ، ويرسلونه إلى حساوه وسومطرة أبان بداية القرن التاسع عشر ، واستخدم كثيرًا في الخدمات البريدية البحرية والمدنية .

### التقارير العسكرية

ولقد كان الحمام دور عظيم في نقل أخبار المعارك الهامة التي تمت في القرنين الماضيين ، وكان هو - وهذاك - بمثابة « وكالة الأنباء » الرسمية ... بل أن وكالة رويترز استعملت الحمام الزاجل لنقل الرسائل الإخبارية عند أنشائها في منتصف القرن الماضي وقد نقل الحمام قبل ذلك أخبار معارك ووترلو وأبلاول ، وحمل آلاف الرسائل من باريس وألبا النسياء حصارها في عامي ١٨٧٠ ، ١٨٧١ ، والغرب أن الألمان وقتلوا قد

توصلوا إلى توجيهه « صواريخ مضادة » للحمام الخارج من باريس أو القادم إليها ، وما صواريخهم في ذلك الوقت إلا سلاح بيولوجي يتمثل في طائر أقوى هو الصقر المدرب فقا أن يربط الأمان حمامة أو سرها من الحمام ألا يطلق في إعتصابه مايسر من الصقور ، فأذبه تستقطها إلى حيث يلتقطها الأمان بما حلت ، ويقال أن الصينيين قد توصلوا إلى طريقة ذكية لحماية الضعيف من القوى ، أو الحمام من التسور ، فكانوا يملقون في الحمام أجراس صغيرة ، أو يثبتون فيه صفارات مناسبة ، لتحدث صفيرا عندما يضرب الطير في الهواء بجناحيه ، وبالأجراس والصغير تبعد الحمامة المعتدين وتخيفهم ، وبهذا تمان شرهم .. أي أن الصينيين هنا كانوا أذكى من الألمان في هذا المضمار

### أرقام قياسية في السباق

وهناك أيضا حمام السباق الأسرع ، الذي تقام له البساريات وترصد له الجوائز ، وتنبأ له حطقات المزايدة لدرجة أن الحمامة الواحدة قد تسبح بألاف الجنيهات فواحد مثل لويس ماساريلا من مقاطعة « ليكستر » بانجلترا قد دفع في ٢٩ مارس من عام ١٩٧٥ ستة آلاف جنيه أسترليني ثمنًا لحمامة تدعى « مولا » ، وتبلغ من العمر ١٢ عامًا

وقد سجلت أرقام قياسية في هذا المضمار ، منها حمامة أطلقها دوق ويلنجتون من سفينة كانت تقف على أحد شواطئ جسر « إفايوا » الواقعة في غرب القلعة الإفريقية ، وما أن وصلت إلى مشارف لندن في أول يونيو عام ١٨٤٥ حتى سقطت ميتة من أحياء وتقدر المسافة التي قطعتها في ٥٥ يوما بحوالي ٨٧٠٠ كيلو متر ، ومع ذلك ، فقد تكون المسافة الحقيقية في حدود ١١٢٥٠ كيلو مترا حيث قطعت الحمامة الطيران فوق

الصحراء الكبرى ونفست طريق البحر ، وهذا من شأنه أن يضيق إلى المسافة آلاف الكيلو مترات ، وقد يظن البعض أن هذا الرقم مبالغ فيه ، لكن هناك رقما قياسيا حديثا لحمامة يقال أنها قطعت ١٦١٠٠ كيلو متر ، وكانت تحمل في ساقها مايدل على أنها قادمة من هانوفر ، ووجدت ميتة في « كونامولا » بكونزلاتد الأسترالية في ٢٧ نوفمبر ١٩٧١

### معضلة علمية

وأخيرا يجيء العلم بعين الباحث المدقق ، ويضع كل هذه الأمور التي قد يتسلى بها الناس موضع التساؤل والتجربة ، بحثا عن حقيقة غامضة : أذ كيف يهتدي الحمام إلى موطنه ، حتى ولو كان بينه وبينها آلاف الأميال ؟ وبأي شيء يهتدي ؟ .. وهل له حاسة توجيه . وكأني هي ترسم له خريطة دقيقة لكسوكب الأرض ، وتوضح له ما خفي علينا ؟ .. وإذا كانت هناك حاسة .. فما طبيعتها وكنهها ؟ .. أي آخر هذه الأسئلة العائرة التي تحتاج إلى بحوث عميقة في طبيعة الكون والحياة .

لقد تعددت في ذلك الآراء ، واختلفت النظريات ، فعن قائل أن للطيور حاسة ، وللحمام خاصة ، قدرة على « تذكر » معالم الأرض التي يطير فوقها ، فتصبح له خبير دليل وهاد في رحلة العودة ، لكن هذا القول قد ادحضته التجارب التي أجراها بعض العلماء ، أذ كانوا يأخذون الطير في أقفاص مظلمة ، أو يضمنون على عينيه ضماكات سمكية ، حتى لا يرى من معالم الطريق شيئا مذكورا ، ثم يطلقون سراحه وهو بعيد عن موطنه بعشرات أو مئات الكيلو مترات ، ويبدأ الطير في توجيه نفسه بطريقة مثيرة ، فيطير في الاتجاه الصحيح ، حتى يصل إلى موطنه الذي منه قد جاء .. وهذا يعني بوضوح أنه لم ير شيئا ، وبالتالي فليس هناك ما يتذكره .

تم اجريت تجارب اكثر حرصا واعظم دقة ، وتيدا بأخذ الطير الى مناطق بعيدة لم تقع عليها عيناه من قبل ، وهناك توضع على عينييه عدسات ممتنعتان الى حد ما ، بحيث لا يستطيع ان يرى من خلالها الا شيئا يقع على مسافة امتار قليلة من عينيه ، وطبيعى ان الطير فى طيرانه لن يستطيع ان يرى المعالم الارضية ... اولا لبعدها عنه ، وثانيا لوجود هذه العدسات المتعة ، ورغم هذا ، فقد اهتدى الطير الى موطنه ... اذن ، فالامر يريد غموضا ، والعقول كانتا تتخبط فى الحيرة !

### هل هى الشمس ؟

والى هنا هجر العلماء حكاية المعالم الارضية الى الابد ، وبدأوا فى البحث عن بديل آخر هو الشمس وللشمس فى السماء مواقع ، والمواقع تقاس بالدرجات ، والذين يسافرون فى البحر والصحارى يتخذون من مواقع الشمس فى الافق مرجعا ودليلا يهتدون به فى اسفارهم ، كما ان لديهم - فى عصرنا الحديث - بوصلات وخرائط وجهاز تفنيهم من الشمس اذا حجبته القيوم الكثيفة ، او اذا ارخى الليل سدوله فهل يستطيع الحمام ( او غيره من الطيور المهاجرة ) ان يقوم بهذه القياسات المعقدة ، ويوجه نفسه الوجهة الصحيحة ؟

### ساعة حية

الواقع ان التجارب الكثيرة والطويلة التى قام بها العلماء تشير الى ذلك ، بل واكثر من ذلك لان الطير يستعين بساعة عجيبة ، تتحدد له الوقت وهو فى موطنه ، والوقت يعتمد على مواقع الشمس بالنسبة للارض ، لكن الساعة ليست من صنع ابدننا ، بل من صنع علم خبير ، ساعة الطير من لحم ودم ،

او قل انها ساعة حية ، او منظم بيولوجى دقيق يتعامل مع الزمن ، او كانتا الطير قد امتلك حاسة لتحديد له الوقت ، تماما كما ينام زيد من الناس ، ويضع فى قراوة نفسه ان يصحو فى ساعة محددة ، فاذ بعينه يضع ذلك فى حسابه ( لكن بطريقة لاتدريها ) ، وعندما يحين موعد الاستيقاظ ، تراه يهب من نومه وكانتا ساعة ضبط الوقت الحية قد اطلقت اندارها فى داخله ، ليستيقظ صاحبها فى التو والنظرة !

### هل هى حاسة للزمن ؟

وما يدورنا ان الطير يمتلك حاسة للزمن ؟

بالتجربة العلمية .. فهى التى تفضل الغث من السجين ، وقد تلاحظ العلماء بهذه الساعة البيولوجية ، فافروها وقلموها ، واستجاب الطير لهذا التقديم فى الزمن ، او التاخير فيه ، فحدث فى مخه ما يشبه التشويش ، وفقد الاتجاه ، حتى ولو كانت الشمس امام عينيه ! لكن .. كيف تلاحظوا بهذه الساعة المثيرة ؟

الامر بسيط للغاية ، اذ يكفي ان تاخذ الطير ، وتضعه فى ضوء يشبه ضوء الشمس قبل شروق الشمس بساعات ، او بعد غروبها بساعات فيؤثر هذا الضوء فى « ساعته » ويتلاعب بها ، فتتلاعب به الاقدار فلا يعرف كيف يوجه نفسه التوجيه السليم !

ومع ان توجيه الحمام يتم من طريق الشمس فى حين ، ومن طريق الحاسة الزمنية فى حين آخر ، الا ان العلماء قد وقعوا فى حيص بيص ، اذ كيف يوجه الطير نفسه فى يوم غائم لم تظاهر فيه شمس !

قد تقولون بالحاسة الزمنية .. لكن هذه الحاسة مرتبطة بالشمس ، اذ تبدو حاسة الزمن وكأفها فى تدور معها ، واتبعها من شروقها الى ظهريها الى غروبها ، ولكل موقع زاوية ودرجة ، ولكل درجة زمن مسجل بطريقة غامضة تشير لينا الشعور بجهلنا بما هو كائن وسيكون .. اضف الى ذلك ان الطير قد يمتدى الى موطنه ليلا ، حتى ولو غابت عن عينيه كل النجوم .

### الحاسة المغناطيسية

هل هناك اذن حاسة غير حاسة البصر والزمن ؟

نعم .. لقد اكتشف العلماء فى الحمام حاسة مغناطيسية - غريب حاسة نسمع عنها تلك الايام ، لكننا لا نحس بها ولا نشعر ، ولو شعرنا بها كما نشعر بها الحمامة ، لكان لنا شان آخر .

وما هى الحاسة المغناطيسية ؟ .. وهل يمكن الاستدلال فى المغ فى موقعها ؟

الواقع ان احدا لم يستدل عليها ، ومع ذلك فهى موجودة ، وقد يبدو ان هناك تناقضا فيما نقول ، لكن الامر ليس كذلك ، فالتجارب الكثيرة والشيرة التى اجراها العلماء على اسماك الحمام وغير الحمام ، لم تلاحظهم بتلك الحاسة الغريبة من طريق توليد مجالات مغناطيسية مضافة حول رأس الطير ، قد فتح لنا بابا واسعا لننظر من خلاله الى سر جديد ووليع من اسرار الكسوف ولهذه الحاسة دراسة اخرى قادمة .. لنعلم ما لم تكن نعلم ، وما اكثر ما لا نعلم .. « وما اوتيتن من العلم الا قليلا » .

# الخزفيات

علم

وفن

الدكتور احمد سعيد المرعاش

مثالان من خزف الرافدين

في العصر البابلي



مصري قديم

تمثلة الطينة بمعجنا بطرق بدائية  
في ٣٠٠٠ ق.م



توطئة :

« انا خلقتهم من طين لازب »  
(قرآن كريم - سورة الصافات)

شتان ما بين خلق وتخليق !  
لقد خلق الانسان من علق ، ثم  
يعيش فترة حياياه الى حين ، ثم  
يثنى الى فناء ، ومنذ المصهور  
الفابرة عرف الانسان في الطين  
لدائته ومرونته ، فهو يتقنوم  
بتشكيله الى اوان وقيلور ، او  
تخليقه الى حيوانات وطيور ، ثم  
يعرقها بعد الجفاف في اوان  
متهب ، فتستعمل الى جيلامد  
جديدة الصلبة نوما ، وقد يظلمها  
بطلاء مزيج ملون او يتركها على  
الحال بلون الطين الطبيعي ، وقد  
اكتسبت من الحريق طاقة فلا تتأثر  
بالاجواء على مر المصور والعتب ،  
وقد يخلط مع مواد كرونية غير  
تامة الحريق ، ويشكلها الى قلل  
واوعية وابريق سود غرايبب !!

هذه المشغولات الخزفية تعيش  
طويلا معه وتبقى دوامة حتى تكتشفها  
الاجيال المتعاقبة لتتوارثها ،  
ولتضعها في المتاحف كتراث يعبر  
عن حضارة مصر .

فالانسان صانعها ، يعيش فترة  
من زمان ، ثم الى فناء !!

والمشغولات الخزفية التي شكلها  
او قام بتخليقها ، تمكث دواما فهي  
الى بقاء !!

لقد عرف الطين من القرن الذي  
تحمله الانهار ، لذلك نرى ان  
المدنيات كانت تنمو حول الانهار ،  
النيل ، والرافدين (دجلة والفرات)  
والنهر الاصفر في الصين ، وفي  
عام ١٩٢١ م تمكن الجيولوجي  
السويدي اندرسن من اكتشاف  
مدينة كانت عامرة قبل عام  
٢٠٠٠ ق.م جنوب النهر الاصفر  
بالواسط الصين في منطقة هوانا  
على عمق ثلاثة امتار من مستوى  
الارض حاليا ، ووجدت اوان  
تخارية حمراء عليها نقوش سوداء



تشكيل الطين بالدولاب البدائي  
الذى يدار بالرجل  
فى احد مصانع الفخار بمصر  
القديمة



الرصاص ، وأربعة عشر شيقلا من  
النحاس ، وشيقلين من الجيسر ،  
وشيقل واحد من ملح البساود .  
وعليك أن تضعهما فى الآتون  
فتستخرج « النحاس » الأكادى .

« عليك أن تصنع الطين باللون  
الأخضر ، وتحفظه فى الخسل  
والنحاس ، وفى اليوم الثالث من  
حفظك له سيترسب منه « زجاج  
مسائل » فأخرجه ، ثم عليك أن  
تصبه بصورة مستمرة وسيجف  
فأصنعه ، فإذا صار ( مثل ) الرخام  
فلا يزعجك ، عليك أن تأخذ من  
النحاس الأكادى ومن الرصاص

لقد كان أهل سومر وبابل يمدون  
هذه الكواكب ، وكهنة كل كوكب  
يعيشون فى البرج الذى يمثله ،  
ويوجد نص يرجع تاريخه الى عصر  
الملك « جوليشناسار » ( ١٦٩٠  
- ١٦٣٦ ق.م ) مكتوب فى لسوح  
مسارى صغير محفوظ فى المتحف  
البريطانى باللغة المسمارية  
يعتبر اقدم سجل معروف عن  
وصفات عملية التزجيج نذكره هنا  
لطرافته ، وهو يذكر الأوزان الم  
والشيقل الذى سبق لى شرحها  
فى الوسوعة العلمية عن الأوزان  
أضف الى « من » واحد من زجاج  
ال « زكو » سدس « من » من

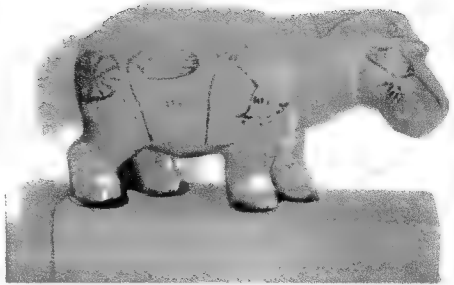
من المسواد الكربونية ، والنقوش  
بدائية صنعت بحبل ملفوف يترك  
اثرا فوق الطينة قبل حرقها ،  
وعمرها ٢٠٠٠ سنة ق.م ، وفى  
نفس خط العرض وجدت اوانى  
مشابهة فى أمريكا الشمالية عمرها  
يقرب من عمر الأولى ، فهل هذا  
حدث نتيجة الصدفة أو أن القارين  
كانتا على اتصال فى الماضى  
الحقيق !!

واكتشفت بعثة سويسرية مكلفة  
بالتنقيب فى بلاد التوبة آثارا من  
الفخار والخزف المزجج يرجع عمره  
بسته آلاف سنة ق.م أى ما قبل  
عهد الاسرات ، ومن قبل اكتشفت  
مشغولات أخرى فى « ديرتاسا »  
بالمصيد من الفخار الاسود  
المصقول والأحمر منقوش عليها  
«التخزيز اشكال هندسية وعليها  
زخارف من سيقان النباتات »

وأما دولاب التشغيل فهو موضح  
بالشكل رسم ١ وهو لا يزال  
يستخدم فى مصانع الفخار البدائية  
بمصر القديمة .

وفى أواخر الألف الخامس قبل  
الميلاد فى « نقادة » تعددت أنواع  
الأوانى الفخارية ، وتعددت زخارف  
الحيوان والنبات .

وفى بلاد الرافدين حيث حضارة  
سومر وبابل بنيت الأبراج المدرجة  
المكسوة ببلاطات الطوب المحروق  
والمزجج بألوان متعددة ، وها هو  
برج بابل الشهير التى ذكرته الكتب  
السماوية مكون من عدة طوابق ،  
فالطابق الثانى مكسو بالطوب  
المزجج باللون الأخضر الرمادى  
والفقيض تمجيدا للقمر ، والطابق  
الثالث باللون الأزرق تمجيدا  
لكوكب عطارد ، والسرايع باللون  
« الأصفر الذهبى تمجيدا للشمس ،  
الخامس باللون الأحمر تمجيدا  
لكوكب المريخ ، والسادس باللون  
البرتقالى تمجيدا لكوكب المشتري  
والسابع باللون الأسود تمجيدا  
لكوكب زحل .



صورة لتمثال من طينة الفيانس لحيوان سيد قشطة بالطلاء الزجاجي  
مكون من اكسيد النحاس فوق قاعدة من صودبومية فينكون  
« سليكات النحاس + سليكات صوديوم + سليكات كالسيوم »  
خزف من العصر الفرعوني ٢٠٠٠ ق.م .



— المخاريط البيروترية الاحمر  
والازرق قبل الحريق

وبعد التشويه ابدانا بانتهاء  
عملية الحريق تنثنى وعند ذلك  
يوقف سريان حرارة الفرن



شكل رقم ٦

طبق من البورسلان ولون الطلاء  
فيروزي من عمل احمد الفنانين  
المسلمين بالرقعة سوريا عام ١٢٠٠ م  
( فن تجريدى ) محفوظ بأحدمتاحف  
واشنطن بأمريكا .





شكل ٥ - احدى الفازات باللون الازرق والطلاء باكسيد كويلت  
والبنى بلون اكسيد الحديد .



شكل ٤ - نموذج من الفن اليابانى  
لبعض الاواني

## « الطين » :

مقادير متساوية ، فاسحقها معا ، وبعد ان تسحقها معا أضف الي « من » واحد من المسحوق شيتلا ونصف شيتل من زجاج الـ « زكو » ٧٢ حبات من النحاس ، ٧٢ من ملح البارود ، ٧٢ حبات من الرصاص .

عليك ان تسحقها معا واذهبها واحتفظ بها « هكذا » طول يوم واحد ، ثم اخرجها وبردها ، عليك ان تصبه وتضعه في ناوس من الحجر ، ثم عليك ان تغمسها وتضعها في الاتون ثم تبردها ثم انظر اليها ، فاذا كان التزجيج مثل الرخام فلا يزعجك ذلك ، عليك ان تميده وتضعه في الاتون ثم تخرجه ( عبارة غامضة في النص لم ترجم ) .

واذا اخذته عليك ان تميده مرة اخرى الي الاتون ، لان طين النحاس سيصير صفح النحاس ، وفي « من » واحد وشيتل من زجاج الـ « زكو » ضع ١٥ حبة من النحاس ، ١٥ حبة من الرصاص ، ١٥ حبة من ملح البارود ، عليك الا تضع الجير قربه ، افحصه اولا ، ثم ضع في ابريق خمر للصب من جلد عتيق واحتفظ به .

ملك ... لو بلط - مردوخ ج بن « اوشر - آن - مردوخ » . كاهن الاله مردوخ ، رجل من اهل بابل في شهر « طين » اليوم الرابع والعشرين من السنة الاولى بعد ان صار جولنشار ملكا . والتفسير الكيميائي لهذه الوصفة هو انتاج اكسيد النحاس واكسيد الرصاص بالاكسدة بملح النترات ، والاكسيدات يتفاعلان مع الزجاج أي سليكات الكالسيوم والصبوديوم فالنتائج سليكات النحاس فوق قاعدة رصاصية من سليكات الرصاص ولون الطلاء الزجاجي اخضر .

ومن امثلة خرف حوض الرافدين الشكل رقم ٢ في عهد الحضارة البابلية .

## « انواع الطينات » :

( ا ) الكاولين هو اكثر الطينات جميعا بياضا فهو العنصر الاساسي للخزف الابيض والبوريسلان ، وبياضه ناتج من احتوائه على نسبة بسيطة من اوكسيد الحديد ، ولفظ كاولين اصله صيني ومعناه الجبل ، فهناك جبال قائمة بذاتها اساس تركيبها هو الكاولين ، وعيب هذا الطين الابيض انه لا يتمتع بمرونة كبيرة ، ولم تعرف اليابان هذا الطين الا منذ عام ١٦١٦ م في عصر « ايدو » ومنذ ذلك التاريخ قامت اليابان بصناعة مشغولات البورسلان .

( ب ) طينة الكرات سميت بهذا الاسم لانها كانت تباع فيعاضى على صورة كرات ، وهي ذات حبيبات دقيقة ، ولذلك فهي مرنة جدا وذات قوة جفاف كبيرة ، وقد اكتشفت حديثا ايشبه جزيرة سيلاه ، وتمتاز هذه الطينة بان كلا من معدل الانكماش بالجفاف او التوسيع كبير جدا ، ولهذا السبب فهي لا تستخدم وحدها ابدا ، كما ان لونها بعد الحريق ليس في مثل بياض الكاولينات .

( ج ) طينة الخزف الحجري وهي توجد محتسبة على قدر كاف من الفلزيار ، وعند الحريق تعطي جسما ذا خواص غير مسامية ، ويستخدم الخزافون هذه الطينات بكثرة لانه يسهل العمل بها فوق الدوائر او اضعفها في قوالب ، واهم مشغولاتها « براد الشاي وطواجر الافران ... الخ » .

( د ) طينات الطوب الاحمر وهي توجد في كل مكان وتستخدم في صناعة طوب البناء .

## « المواد الخزفية غير المونة » :

١ - الميليكاس : س . ا . م .

تستخدم هذه المادة على صورة الكوارتز لثلاثة اسباب :

( ا ) لتقليل معدل الانكماش

رغم ان الطينات موجودة في كل مكان على سطح الارض ، الا انها تختلف كثيرا في خواصها ، وبعضها يلائم تماما صناعة الخزف في صورتها الطبيعية ، بينما يحتاج بعضها الاخر الى التنقية أو الخلط بالعناصر المناسبة حتى يمكن تنقيتها .

وتتكون الطينة من مجموعة بلورات دقيقة ، والكثير منها من الصفر بحيث لا يمكن رؤيته باستخدام اقوى عدسات الميكروسكوب ، وتتكون البلورات اساسا من معدن يسمى الكاولينيت بالتركيب الكيميائي الآتي :

لو ٢٠٠ ٢٠٠ س ٢٠٠

أي ٤٧٪ سليكا ، ٣٩٪ المينا ، ١٤٪ ماء .

واذا وضعنا البلورة الواحدة بجانب الاخرى ، فاننا نحتاج الى ٥٠٠٠٠ بلورة بجانب بعض لتصل على طول بوصة واحدة ، والبلورات ذات شكل كالصفائح الدقيقة ، وذات اسطح منبسطة ، وهي تنزلق بعضها عند خلعها بالماء الذي يؤدي وظيفة التشحيم ، ومن ثم تلي لزوجة هذه الطينات .

وتنقسم معادن الطين حسب تركيبها الكيميائي واصل تكوينها الى اربعة اقسام هي :

١ - معادن كاولينية .

٢ - معادن سليكات الالومنيوم المائية غير المتبلورة .

٣ - معادن سليكات الالومنيوم المائية المتبلورة وتسمى معادن اشباه الطين .

٤ - معدن الوليت ويتربك من لو ٢٠٠ ٢٠٠ ٢٠٠ س ٢٠٠ ٢٠٠ ب بدون ارتباط بالماء ، ويكثر وجود الوليت في الاجسام الخزفية ، وخاصة في البورسلان ، وينصهر الوليت في درجة حرارة ١٨١٦ م تقريبا .

## « المخرائط البيرومترية » :

إلا تصلح الترمومترات لقياس درجات حرارة الأفران ، لذلك روى استبدالها بالبيرومترات ثم المخرائط البيرومترية التي توصلنا إلى أبسط طريقة لقياس درجة حرارة التسوية ، وهذه عبارة عن أهرامات من مادة خزفية مصنوعة من سلسلة متدرجة بحيث أنها عند درجة حرارة معينة ، وبعد زمن معين تنصهر وتثنى ، ونحب أن نؤكد أن هذه المخرائط لا تقيس درجات الحرارة قياساً مطلقاً ، ولكنها تقيس درجات الحرارة مع الزمن وهو ما يحتاج الخزاف إلى معرفته .

ويمكن الحصول على هذه المخرائط من الأسواق في درجات مختلفة كل منها يتناسب ظروف تسوية معينة فمثلاً المخروط رقم ١ يعطي مؤشراً على الوصول إلى درجة الحرارة ١٢٦٠ مئوية ، ويوضع المخروط الذي يعمل « كضابط » للقطعة المعنية التي تجري تسويتها في أحادي القجوات ، ويوضع مخروطان أقل على يسار المخروط « الضابط » ، ومخروط أكثر ارتفاعاً على يمينه ،

في إضافة ملح البارود تنصهر البوتاسيوم في وصفة خرف بين النهرين السابق ذكره ، بينما تلك الفنية بالصودا فإنها تستخدم في الطلائات الزجاجية ، وميزة هذه الفلسبيات أنها تعمل كمادة صاهرة للطبقات الخزفية ، وعندما تتم تسوية الطينة تنصهر الفلسبيات ويكون الزجاج للمصهور الذي يسبب تماسك جزيئات الطينة بعضها مع البعض ، وعندما يتصلب هذا الزجاج نجد أنه يعطي القوة والصلابة .

وترجع شفافية القطعة الخزفية إلى هذه المادة التي توجد منتشرة في أحجار الجرانيت بنسبة ٦٠ ٪

٢ - الحجر الجيري والفنسيوم يوجد في أحجار الدولوميت بالقرب من السويس وهو مزيج من كربونات الكالسيوم والفنسيوم ويستخدم بكميات قليلة كمادة صاهرة في بعض الطينات والطلائات الزجاجية

٣ - الطلق وهوسليكات الفنسيوم ٣ مغ ١ ، ٤ من ١٢ يستخدم في تجهيز طينات الخرف الأبيض ، وصنع الأدوات الكهربائية ، ويستخدم الطلق في امداد الطينات الخزفية ذات درجة الحرارة المنخفضة .

بالجفاف وبالتالي تساهم على فتح تشقق القطع الخزفية .

ب ) لاعطاء تسوية أفضل بتقليل معدل الانكماش عند التسوية .

ج ) لتؤدي وظيفة الهيكل الذي يحافظ على شكل القطعة الخزفية في الفرن .

والسليكا عموماً من أكثر المواد انتشاراً في الطبيعة ، وهي توجد إما على هيئة بلورات أو ذات تيلور جزئي أو غير متبلرة ، وكمسحلاً السليكا في الخزفيات كمساحد صهر كمادة رابطلة كما سبق ذكرنا في ( ج ) .

والسليكا هي مادة الزجاج والتزجيج الأساسية .

ومن أهمها الكوارتز ، والتريديميت والزلف .

والأخير غير متبلر ويسمى أيضا حجر الصوان ، وتكون أغلب الرمال من حبات الكوارتز مختلفة بحبات معادن أخرى كالفسليار والبيورنيلند والميكا نتيجة تفتت الصخور الجرانيتية دون أن تتحلل ويوجد الكوارتز بوفرة في جبال الهضبة الشرقية المصرية ، ولوجود به عروق الذهب في منجم السكري

٢ - الفلسبار .

تختلف الفلسبيات اختلافاً كبيراً في تركيبها وهي تتكون من المعادن التالية :

البيت : وهو فلسبار صوديوم من ١٠٢ م ، ٦ م

أرتوكليز : وهو فلسبار بوتاسيوم ١٢ م ، ١٠٢ م ، ٦ م والفلسبار اسم لفصلية من معادن تتربك من متعدد سليكات الألومنيوم لواحد أو أكثر من أكاسيد الفلزات أو القلوي أرضية ولا تحتوي على الحديد والفنسيوم مطلقاً

وتستخدم المسواد الفنية بالبوتاسيوم في الطينات كما رأينا

خرف معاصر للفنان سعيد الصادر



فمثلا المخروط ٧ أى درجة حرارة ١٢١٠° هو الضابط بالنسبة لنوع من الخرف ، ولذلك فان المخروط ٧ يوضع فى الموضع الثالث ، ويوضع المخروطان ٥ « أى ١١٨٠ » ، ٧ على يساره ويوضع المخروط ٨ « أى ١٢٢٥ » على يمينه .

وعند انتهاء المخاريط الاقل يكون ذلك اندازا بان قمة التسوية فى الطريق ، وتعمل المخاريط العليا كملاحظ لعدم حدوث تسوية أكثر من اللازم .

هذه وقد تقدمت التكنولوجيا الحديثة فى الوقت الحاضر فامكن استخدام كاميرات تليفزيونية لمراقبة درجات حرارة الفرن والاقتراب من بدء ونهاية التسوية « شكل رقم ٣ » .

### « المعلومات الملونة المستخدمة فى التزجيج الخزفي » :

يستخدم الخزاف مواد ملونة للتزجيج ، والمادة الاولية قد تكون موجودة فى الطينة نفسها ، اما المادة الثانية التى تسبب اللون فهى مشتقة من اكاسيد الفلزات او كربوناتها او كبريتاتها او نثراتها ، ولا يهم المركب بقدر ما يهم أيون الفلز نفسه ، ولون الفلز ناتج من تذبذب إلكتروناته حول نواة ذرته ، والعناصر التى أيوناتها ملونة يزيد رقمها الذرى من ٢١ .

ولون الطلاء الناتج يرتبط بالعوامل التالية :

- ١ - لون الطينة الاصلى .
- ٢ - كمية الفلز المضافة فى صورة مركباته او اكاسيده .
- ٣ - المركبات الاخرى التى تدرج بالاكاسيد .

٤ - درجة الحرارة التى تستخدم فى الحريق .

٥ - معدل الحريق وطبيعة الفلزات التى تحيط بالمشغولات المحروقة .

ينتج لدينا لون احمر قرمزى له بريق الذهبى شكل ٤ وفى الجو المختزل عند الحريق فان الطلاء يتحول الى اللون الاخضر ، بحيث يتحول أيون الحديدى الى أيون الحديدوز .

### ٤ - اكسيد النجيز :

اذا اضيف ثانى اكسيد النجيز بنسبة من ٥ - ١٠٪ فان اللون الناتج يصبح بنيا قرقليا ، وفى الطلاء القلوى يقترب من اللون البنفسجى ، واذا اضيف اكسيد النحاس او الكوبالت اليه فان اللون يصبح اسود معدنيا شكل ٥ .

### ٥ - اكسيد الكروم :

يستخدم الخزاف ٥٪ من اكسيد الكروم الاخضر او كرومات الرصاص وفى درجات الحرارة المنخفضة ينتج لدينا طلاء لونه احمر وفى درجات الحرارة المرتفعة يتحول الى الاخضر ، وبوجود اكسيد الزنك يتحول الى اللون البنى والى اللون القرمزى بوجود اكسيد القصدير .

### ٦ - اكسيد الانثيمون :

نسبة استخدامه فى الطلاء هى من ٣ - ٦٪ ويمطينا اللون الاصفر .

### ٧ - اكسيد التيتانيوم .

المستخدم فى الطلاء هو الرويل ويعطى اللون الجدى .

### ٨ - اكسيد اليورانيوم :

لون الطلاء الناتج يتراوح بين البرتقالى الناصع الى الاصفر اليعوى .

واندرا ما يستخدم لارتفاع ثمنه .

### ٩ - اكسيد القصدير :

ويستخدم فى الطلاء لاحداث اللون الابيض المعتم .

### « التشكيل الفنى للخزفيات » :

فى الحضارة الاسلامية اهتم الخزافون بالتجريد واهملوا تمثيل

وعلى وجه العموم فان الطلاءات القلوية لها بريق ، خصوصا اذا كان الحريق على درجات منخفضة ، وبعض المعادن يتغير لونها كلية فى درجات الحرارة المرتفعة ، ولتضرب مثلا ، كرومات الرصاص او الباريوم فى حالة استخدام اجهدها فى الطلاء الخزفى على درجة حرارة منخفضة تعطى لنا لونا احمرى فرمليون ، والا ارتفعت درجة الحرارة أعطت لنا لونا اخر هسو . الاخضر الكثيب .

### « الاكاسيد المستخدمة فى التلون » :

١ - اكسيد النحاس الاسود او كربونات النحاس ، وفى الطلاء الذى اعطاه الرصاص فان اللون الناتج يتراوح بين الاخضر الوردى والاخضر الزرعى .

وفى الطلاء القلوى حيث تزيد نسبة الصسودا وتنخفض نسبة اكسيد الالومنيوم فان اللون الناتج يصبح فيروزيا ( تراكواز ) .

وفى الجو المختزل فى الفرن مثل غاز اول اكسيد الكربون فان الاكسيد الاسود يتحول الى اكسيد النحاسوز الاحمر .

### ٢ - اكسيد الكوبالت .

فلز الكوبالت هو احدى الفلزات لونا بل ائدها تأثيرا ولون الطلاء الناتج ازرق جميل حتى ولو كانت نسبة الاكسيد قليلة لا تزيد عن ١ - ٣٪ شكل رقم ٤ .

### ٣ - اكسيد الحديد .

فى الطلاء الخزفى يستخدم اكسيد الحديدى الاحمر بنسبة من ٥ - ١٠٪ ويتراوح اللون الناتج بين الاحمر المنسرى الى اللون الاحمر البنى القاتم ، واذا اضيف مركب الرصاص معه فى الطلاء على هيئة ليتراج فان اللون الناتج يصبح احمر قاتما .

واذا امكن التحكم فى نسبة الحديد الى أكثر من ١٠٪ فقد

وضف الانتاج المفرد للقطعة  
لواحدة وتحول الى الانتاج الصناعي  
لمتعدد الافراض .

هذا من جهة .

ومن جهة أخرى فالرجل الصيني أو الياباني يمشق الزهور ، ومن ثم نشأت صناعة الفازات بأنواعها المختلفة ، فمنها الفازات الطويلة لحفظ زهور الكريزانتوم ، ومنها الواسع القصير لحفظ أنواع الورود الجميلة أو زهور البنفسج . ولا يستخدم الرجل الصيني

اما الزخارف الهندسية ، فتقوم على الاشكال الهندسية البسيطة للمربع والخمس والستس والمثلث والدائرة في تركيبات جميلة ، اما الزخارف النباتية من سيقان واوراق وازهار فتعد ابداع فيها الخراف الفلم ابداعا لا نظير له في سائر الفنون .

وقد استعمل الرسيم بالالوان تحت الطلاء الزجاجي الشفاف ، كما استعمل التذهيب فوق الطلاء ، وكذلك الحفر والتخريم ، فضلا عن

مصانع  
شارع جميله بومحمد بن يوسف البكتريه 77497  
الغمرع  
9 شارع الاقمار القافره 9.2011

العمالة ٩٠٠ عامل  
البحر ٥ مليون جنيه شهرياً



# ومن المنجنيز ما يبهـر

الدكتور / محمد نيهان سويلم

الطبيعية والميكانيكية وتعطيهم خصائص ما كان يمكنهم الحصول عليها دون المنجنيز ..

تتباين وأنا أسطر عن المنجنيز تلك السطور مشاعر متباينة .. مشاعر تحرك العواطف .. الحزن .. الفرح .. هناك في سيناء .. انشأت الحكومة المصرية مصنعا لتركيز الخام وجهزت مصنعا آخر بلاصقته لصناعات الفيرومنجنيز واقامت للمصنعين والمستعمرة السكنية محطة توليد كهرباء ضخمة واقامت شبكة هائلة من الطرق واخذت تصنعات كثيرة على ميناء ابو زنيمة .. كل ذلك استعداوا لفتح كل هذه الانشاءات في نهاية يونيو عام ١٩٦٧ ، والباللون الكتيب يدق باب مصر الشرقي .. سيناء .. غادرا .. محطة .. حاقدا .. يدمر كل شيء .. وباخطائنا سقطت سيناء وسقط مصنع الفيرومنجنيز ومحطة الكهرباء .. وتبدلت احلامنا ونهب منجنيز مصر نها ، حتى بدأ رحلة العودة لاهله بنصر اكتوبر ..

وقريبا قريبة تدور الآلات بالسواهد المصرية ، وتمنق الصرور القريبة وتحمل العبوات كلبه طالما تقنا اليها والى رؤيتها مكتوبة على صوات المنجنيز « منجنيز صنع واستخرج من مصر » ..

ايها المنجنيز الطاليمع الارض .. اهل لك ..

ايها المنجنيز .. دعلة الاقتصاد المصرى التحرر والحر .. مرحبا ..

والمنجنيز على هيئة ملح يدهى برمنجانات البوتاسيم نشتره من الصديليات على هيئة محلول صنع باذابة جرام واحد من الملح في اربعة لترات من الماء او قل خمسة او لمانية لترات ، وزغعا من ذلك يبيونه لك باغلى الاسعار ، لانهم يملسون جملك بالحكاية وحاجتك للمحلول شديدة تستخدمه في الصفرغة وتطهير الجلد وكتم الجروح وقتل الجرثايم وتظليل ادوات الخرى والناقين ..

نفس الملح يستخدمونه في قصر الالوان من المنسوجات وفي اكسدة المواد العضوية وصناعة الاصباغ والادوية وفي تنقية مياه الشرب وتعيم الادوات كذلك له الفه فائدة وفائدة في العامل الكيميائية واحد اهم استخداماته تحضير الميهاء النقية الصافية لتجارب هندسة التحليل والقياس الكهربى للسوائل والاملاح ..

واملاح المنجنيز رغما عن عدم مصرفة دورها الحقيقي في عملية التمثيل الغذائى للنبات الا انه لا يستغنى عن كبريتات المنجنيز في تسميد الارز والموايح وبعض الخضروات ، والا اصفرت الاوراق واسابها الضمفد والوهن وماتت فيها قوة النشاط فلم تعط محصولا يذكر او عائدا يقدر .. والكثرة ما تجل ..

واهل التعدين والمعادن يشكلون قائمة من السباتك بين المنجنيز ومعادن متنوعة تبهرك خصائصها

لو نظرنا كل منا الى داره .. الى العمارة التي يقطن بها .. الى الكوبرى .. الى الطريق .. الى جذران مصنع او حائط منزل .. الى كل انشاء يشارك العديد في تنسيبه صرح دعائمه ورفقه نوى الارض شامعا او تحت الارض عنيلا ليدا .. يتحدى الانواء والانواء لوجب علينا ان نتذكر يا سيناء .. نضعك في القلوب .. نحيطك بالاذرع القوية والسواعد الفتية ففك الخير ومنك الامن وبك الامان ..

وماذا لو نظرنا للحديد وتطلعا للمباني الخرسانية .. وما دخل تلك سيناء هل منها الحديد .. نعم .. وبها روح حديد الصلح .. المنجنيز .. يلدونه يتصبول الحديد الى صلب ضعيف البنيان منهار العزيمة لايرفع سقفا ولا يقيم اود بنسابة او كوبرى او جدران وانفاق ..

في ارضك يا سيناء يوجد المنجنيز .. اسم غريب على المباح لم ينترسوا الكيمياء والتصبدين والعلوم .. وما ذلك المنجنيز ايها القاريء العزيز ؟ ان شق عليك معرفته وناقت نفسك لرؤية احد اكاسيده .. افتح قلب حصر بطارية جافة .. فى حرس وحذر والسوف تراه .. خنصوق اسود جيميسل يحيط بالفعود الكربونى في رفق وحنا ، ولولا لما سمعت موسيقى او انتبهت الى خبر او شدة تسكنو مقرا ، ولما ينك قلب لخلولك صوت قللا ..

باحتوائها نسبة عالية من أكسيد الحديد وبعض الخامات المشعة .

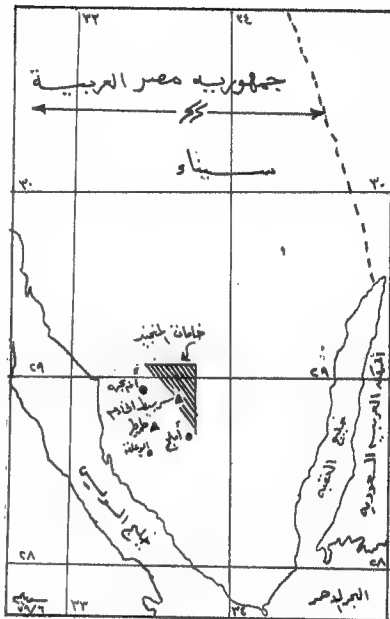
وعلى قائمة الخامات تتواجد كربونات المنجنيز ، ونسبة العنصر حوالي ٤٨ ٪ ولونها وردي جميل ضارب للأحمرار وتختلط الخامة بنسب ضئيلة من الذهب والفضة والزنك ، وخام سليكات المنجنيز يتطور في أشكال بلورية جميلة ذات لون وردي فاتح أو بني ضارب للأحمر أو مشرب بالحمرة .

وفي مصر يتواجد المنجنيز أساسا في سيناء وفي منطقة علمة بالصحراء الشرقية ومنطقة الجلالة البحرية على ساحل خليج السويس الغربي ، ويقول الأستاذ الدكتور محب حسين من منجنيز سيناء أنه اكتشف لأول مرة في منطقة أم بجمعة عام ١٨٩٨م ، وتكونت أول شركة لاستغلاله عام ١٩١٠ وبدأ الإنتاج عام ١٩١١ .

وتوفي الإنتاج بعد عام ١٩٦٧ حتى ٢٦ مايو ١٩٧٩ .

ويوجد المنجنيز في سيناء في المنطقة الواقعة عند تقاطع خط العرض ٢٩ بخط الطول ٣٠ و ٣٣ وهي منطقة جبلية ومرتفعة يبلغ ارتفاع سطحها ٧٠٠ متر من سطح البحر الأحمر ويتمتع من الشاطئ مساحة عشرين كيلو مترا تقريبا .

ويوجد الخام في جيوب وطبقات قليلة الامتداد تتخلل طبقات من الحجر الجيري الفاتح اللون الكريزوني ، وقد ترسب من مياه مشبعة به صعدت في فصوص عصور قديمة في شقوق الفوالق التي انتابت القشرة الأرضية في هذه المناطق ، ويتراوح سمك الطبقة الحاملة ما بين ٥ - ٢٠ مترا ، وقد لبثت من التجارب والبحوث أنه كلما قل سمك الطبقة زادت جودة الخام .



ويتتركب كيميائيا من ذرة منجنيز تحتضن ذرتي أكسوجين وتصل نسبة المعدن به إلى ٦٣ ٪ ولونه أسود أو بني ضارب للأسود ، ويليه خام يطلق عليه اسم بولوميلان ويتتركب كسائفه من لاني أكسيد اللانثان ( المنجنيز ) ويحتوي على ٦٢ ٪ من الفلز وتتراوح نسبة الشوائب بالخام بين ٢ ٪ وغالبا تضم أكاسيد الألومنيوم والحديد والرصاص والنيكل والكوبالت وهناك بعض خامات المنجنيز لتجمل

والمنجنيز كمعصر يعتبر ثالث العناصر الكيميائية الثقيلة انتشارا في القشرة الأرضية وتصل نسبته إلى ١٠/١ ٪ ، ويوجد في الطبيعة على هيئة خامات عدة في مقدمتها أكاسيد المنجنيز العنصرية والمالية وكربونات المنجنيز وسليكات المنجنيز .

وصناعيا تعرف أكاسيد المنجنيز باسم الحجر المني البسمام أو القليب ، ومن أشهر خامات المنجنيز انتشاسارا خام البيروكسيت ،

باحتزال نسبة متوازنة من خامات الحديد وخامات المنجنيز في الفرن الصالى ١٥ والفيرومنجنيز على المنجنيز ( حوالى ٨٠ ٪ ) يطعن بتسخين خامات الحديد والمنجنيز في فرن كهربى .

والآن هل تعرفنا الى إحدى ثروات أرضنا في سيناء .

ندعو الله أن ننطلق شبيبا وشيوخا الى الأرض المقدسة .. نمرها والى لقاء آخر مع خير من خيرات أرض الرسالات .

ويدفعهما لتكوين خبث في محولات الصلب ، وإذا غاب المنجنيز عن الصلب بقى الكبريت يحتل مواقعه داخل كتلة الحديد مسببا خضبا شديدا في الخصائص الميكانيكية ، بينما الصلب المحتسوى على ١٥ / منجنيز يتميز بالقاومة الشديدة للتآكل والتعر والتصدعات ولذا يستخدم في صناعة فوكوك كسارات الحجارة وقضبان السكك الحديدية .

ويحضر الفيرومنجنيز صناعيا

وقد حددت الدراسات طبيعة خامات سيناء فظهر أنها مختلطة بنسبة عالية من الحديد وتبع فصيلة بيروكسيت ( ثاني أكسيد المنجنيز ) والبيسولوميلان ( ثاني أكسيد منجنيز مائى ) ويوجد الحديد على هيئة أكسيد الحديدك ومن شأنه هذا النوع من الخامات احتواؤه على نسبة عالية من الخامات المشعة ، وبلغ نسبة العنصر حوالى ٣٧ ٪ فى المتوسط مختلطا بحوالى ٠٣ ٪ حديد ، أو ٠١ ٪ رسال والآن من الفوسفور والكبريت والرمصاص والزنك والتيتانيوم ويقدر الاحتياط المؤكد بحوالى ٥ مليون طن .

والى جانب أم بجمة يوجد المنجنيز أيضا في مواقع أخرى مثل وادى ناسيت ، سرباط الخادم ، شرم الشيخ ، أبو حمساط ، والحسنة ، وابوطرطور والموجة .

وماذا عن المعدن ذاته وقد تحدثنا عن نواتجه والتقينا نظيرة على خاماته ؟ .

تحدثنا الكتب عن فلز المنجنيز قائلة أنه يشبه الحديد فى شكله العام ، شديد الصلابة لا ينبل طرقا ولا صدما ، يزن الستين من الكعب منه ٧٠٤ جرام وينصهر عند درجة حرارة تناهز ١٢٥٠ درجة مئوية ، وإذا ترك فى الهواء الرطب يغطى بطبقة مائنة من الأكسيد ، ويحضر الفلز بتحسين خاماته مع يودرة الألونيوم .

ولا يستخدم الفلز فى الصناعات المعدنية بصورة مباشرة ، ويفضل استخدام سبيكة الفيرومنجنيز حيث يعمل المنجنيز على إزاحة الكبريت والفوسفور من الحديد الزهر

### تطور كبير في عمليات الحفر البحرية

عندما بدأ الكلام عن تفجير النفط من بحر الشمال ، تفرجت ثورة أخرى فى مجال الأبحاث التكنولوجية للمعدات البترولية البحرية . وينصب الاهتمام الآن على صنع غواصات تستطيع القيام بعمليات مختلفة فى الأعماق السحيقة .. وتحاول شركات الزيت إيجاد طريقة لبناء منشآت فى قاع البحر ، ويأمل المهندسون البريطانيون فى صنع منصبات طوافة متحركة ذات قوائم تثبتت فى مكانها كما تعمل المرساة .

مضخة ضخمة معدة للشحن الى المملكة العربية السعودية لتدعم فى أكبر بشر بترول فى العالم ، تقوم هذه المضخة بحقن البئر بكميات كبيرة من ماء البحر تؤدي الى رفع الزيت الخام الى السطح وإخراجه من تجاويف الصخور . وقد استخدمت قبل ذلك بنجاح فى عدد من حقول بحر الشمال .



# الغذاء عطشا

كل الماء ..

لا يكفي كل الناس

في سنة ٢٠٠٠

مهندس احمد علي عمر

مدير عام

مكتب دراسات الاختراعات

الجسم ، وهو الذي تسبح فيه خلايا الدم الحمراء المستولة عن نقل الأكسجين ، المطلوب لعملية الاحتراق ، وهو المركبة التي تشحن بثاني أكسيد الكربون إلى الرئتين ، ثم إلى خارج الجسم .. ولو نظرنا إلى الإنسان ، لوجدنا أن ٦٠٪ من وزنه ، من الماء ، وترتفع هذه النسبة في الأطفال حديثي الولادة إلى ٧٠٪ أو أكثر .. وفي بعض أجزاء الجسم ترتفع هذه النسبة بدرجة كبيرة كما نرى في الجسم الزجاجي للعين ، حيث تصل نسبة المياه إلى ٩٩٪ ولذلك يتطلب الإنسان لاستمرار حياته أن يتعاطى ثلاث لترات من الماء في اليوم من طريق الطعام أو الشراب

وبالمثل في النبات ، فلا حياة للنبات دون الماء الذي ينقل الغذاء من الجذور إلى الأوراق والثمار ، ويخزن هذا الماء لا يمكن أن تتم عمليات التمثيل الضوئي والتنفس والنتح وتختلف كذلك نسبة المياه في أجزاء النبات المختلفة ، وقد تصل في الثمار العصيرية إلى ٧٠٪ أو ٩٠٪ .. وتختلف كميات المياه اللازمة للنبات من محصول لآخر كما يتضح من بعض الأمثلة التالية :

يتطلب إنتاج ٥ كيلو جرام من البطاطس ١٠ آلاف لتر من المياه وإنتاج الكيلو جرام الواحد من القمح ٨٠٠ لتر ماء

ومن المجالات الأخرى لاستهلاك المياه ، والتي نثاقس استهلاك الحيوان والنبات ، الصناعة ، حيث أن التكنولوجيا الحديثة تحتاج إلى كميات ضخمة من المياه كإنتاج الطاقة من طريق البخار أو المفاعلات النووية وحتى الصناعات الخفيفة تستهلك كميات كبيرة من المياه فإنتاج ألف لتر من البيرة مثلا يعادل استهلاك ألف شخص في اليوم والمياه اللازمة للدمج فور وتنظيفه في المديح تعادل استهلاك المياه لآلة وخمسين شخصا في اليوم

وتفطى المياه الآتية أرباع سطح الأرض ، والربع فقط هو مساحة اليابسة التي يمارس الإنسان حياته ونشاطه فيها - ويمكننا القول ،

قامت حضارات الإنسان في أودية الأنهار ومصباتها ، حيث تتوفر المياه اللازمة لحياته .. حدث هذا في حضارة الفراعنة في وادي النيل ، وحضارة بابل في بلاد بين النهرين في العراق ، وفي مملكة سبأ باليمن وحضارة البنجاب وغيرها من الحضارات .. وغنى من البيان ، ارتباط الحياة - حياة الإنسان والحيوان والنبات بالمياه وهذا أمر لا يجادل فيه لا محيل . الفكر ، ويسدو واضحا في التكدس السكاني في الجهات المطرة وأودية الأنهار والحداد وجود الإنسان والحيوان والنبات في الصحاري .

وقد نبه الله الإنسان إلى هذه النعمة في كتابه الكريم ، فذكر الماء في تسعة وخمسين موضعا ، كلها من آيات الرحمة ، وتدعو للتفكير فيما ينزله الله من السماء من ماء ليحيى به الأرض بعد موتها ، حتى يزاد إيمان الإنسان بالخالق عفا .. فهو يذكر له أن ذلك الماء عطية له وأجزاء لو استقام على سواء السبيل . ولو استقاموا على الطريقة لاستقيادهم ماء غدقا « ( آية ١٦ سورة الجن ) » وهو فوق ذلك دليل قدرته سبحانه وتعالى « وانزلنا من السماء ماء بقدر فأسكناه في الأرض » ( آية ١٨ سورة المؤمنون ) وفي سورة الزمر الآية ١٨ « ألم تر أن الله أنزل من السماء ماء فسلكه ينابيع في الأرض » ثم طلب من الإنسان أن يفكر ، كيف يكون الحال والمتقلب إذا سلبت منه هذه الرحمة وهذا العطاء « قل أرايتم أن أصبح مذكورا فمن يأتيكم بماء معين » ( آية ٣٠ من سورة الملك ) .

ولكن الآية الجامعة لكل ذلك هي الآية ٣٠ من سورة الأنبياء ، حيث يقول جل وتعالى « وجعلنا من الماء كل شيء حي » ويربط الله هنا بين وجود الماء والحياة .. فلو نظرنا إلى الحياة ، لوجدناها سلسلة متصلة من التفاعلات الكيميائية والبيولوجية ولا بد لهذه التفاعلات من وسط تتم فيه ، وهذا الوسط هو الماء ، فهو الكون الرئيسي للدم والذي يحمل عناصر الغذاء ، إلى خلايا وأعضاء

ان مجموع كميات المياه على الارض ثابتة - مياه الانهيار والبحار ، والبحيرات ، والينابيع والسحب ، والرطوبة المعلقة بالجو - وتمثل التسريحات القطبية في القطبين الشمالي والجنوبي وحجرين لاند اكبر مستودعات للمياه في العالم ، حيث ، يقدر البعض المياه الموجودة بالقطب الجنوبي بانثي عشر مليار مليون طن، ويتجاوز سمك طبقة الجليد في بعض الاماكن ٢٠٠٠ متر .

وتتجمع المياه المستعملة مهما كانت مصادرها - المطر او الانهار ، البحيرات والينابيع ، وتتجمع كلها في المحيطات التي يطلق عليها في بعض الاحيان انها « بالوعة العالم » واذا علمنا ان عدد سكان العالم اليوم يبلغ ٣٥٠٠ مليون نسمة ، ويغرز كل واحد من هؤلاء كيلو جراما واحدا من الفضلات ، لهائنا ملايين الاطنان من الملوثات التي تلقيها في هذه المحيطات ، ملوثات كيميائية ، وميكروبية وببيولوجية واشعاعية ، ولقد كان الاعتقاد السائد قديما ان المحيطات بالوعة ضخمة ، لا تتأثر بآى كميات من الملوثات تلقى فيها ، ولكن ثبت لنا اليوم ان هذه البالوعة رشم ضخمتها ، لا تتسع لكل ما يلقى فيها .

وللمياه دورة طبيعية متكررة يوضحها الرسم التخطيطي المنشور ، اذ تقوم الشمس بتبخير المياه الاسطحية من المحيطات والبحار ، والالار ، ويحمل الهواء هذه الابخرة الى المكان والظروف الجوية المناسبة حيث تسقط رذاذا ، او تنحدر سيلا او طوفانا ، وكذلك تذيب حبيرات الشمس كميات هائلة ، من الجليد الذي يتساقط فوق الجبال وفي المناطق الباردة من قارات العالم ،

كما تلدوب كميات عظيمة اخرى من المياه المجمدة في القطبين ، والشمالي والجنوبي في صيف كسل منهما تسبح في هيئة جبال عاتلة الى المناطق الدافئة من الارض .

وهذه الدورة الطبيعية في غاية الانظام لمن تعرف اماكن سقوط

الامطار واوقاتها ، غير انه قد يحدث بين الحين والآخر ، جيود في هذه الفترة ، سواء في المكان ، فنقل الامطار بدرجة تهدد الحياة في اماكن عرفت بفزارة امطارها ، او في الزمان عند حلول الامطار في مواقيت شاذة غير مالوفة ، او امتناعها عن السقوط سنين متوالية ، ولاننا ، نذكر ذلك العام الذي لم تصل الى بحيرة السد العالي المياه المتوقعة من مياه فيضان النيل في الصيف ، ولولا الانتهاء من بناء السد ، لكان لذلك الال خطر على الحياة والاقتصاد في مصر .

ويحدث الجيود في الدورة الطبيعية للمياه ، نتيجة لمجموعة من العوامل المتداخلة ، وان كان من بينها ، الكلف الشمسي ، الذي يظهر على سطح الشمس في دورة منتظمة ، كل احد عشر عاما ويظهر في شكل بقع سوداء تصحبها عواصف مغناطيسية - وانفجارات بسطح الشمس ، ترصد معها السنة من الالهب تطول الى مئات الالاف من الكيلو مترات .

ولتلم الدورة الطبيعية للمياه ، دورا هاما في بقاء الحياة ، ان هذه الدورة ، تبدأ دائما ببياء غاية في النقاء ، تتمثل في الامطار او الجليد الذي يتساقط من السماء ، تاركة الملوثات المختلفة في المحيطات بالوعة العالم كما سبق ان ذكرنا .

واذا كانت حاجة الانسان للمياه في ازاياد مستمر ، نتيجة لهذه الكثرة الهائلة في السكان ، وقد أصبح السكان باليسلايين بدلا من الملايين ، وتضخمت انشطة الانسان ، وبلغت حدا فاق كل خيال وقصور ، وربما تتطلب هذه الانشطة اكثر مما تتطلبه ضرورات الحياة . . ولكن هذه الحاجة لم تقابلها اى ، زيادة في مصادر المياه ، فقد بقيت هذه المصادر وستظل ثابتة كما ذكرنا ذلك في اول المقال .

ولعل هذه المشكلة الحيوية ، التي تهدد بقاء الانسان ، كان لزاما عليه ، ان يحرص بكل الوسائل على هذه المياه ، يسئل كل مهوواة في جميعها باقامة السدود ، والخزانات

ويسخر العلم في التصرف فيها ، بالقتنويات المطبنة والمائنة للتسرب واستعمال وسائل الري الحديثة كالري بالتنقيط والري بالرش . . ووصل الانسان في حرصه ، على حل المشكلة الى اعادة استخدام مياه الصرف ومياه المجارى بعد معالجتها حتى تصبح صالحة للاستخدام البشرى او شئون الزراعة .

وفي مصر نجد ان ، كل المياه المتاحة من النيل بعد السد العالي وبعد انشاء قناة ( جونبلى ) وغيرها من مشروعات اعالي النيل ، تعجز عن زيادة الرقعة الزراعية الى درجة الوفاء بحاجات سكان مصر عام ٢٠٠٠ وفي الولايات المتحدة الامريكية ، حيث تتاح للتكنولوجيا الحديثة والامكانات العلمية تؤكد الدراسات التي اجريت فيها ، ان كافة المياه المتاحة من جميع المصادر والتي تبلغ ٥١٥ بليون جالون في اليوم ان تفى بالاحتياجات المطلوبة عام ٢٠٠٠ .

ولا بد من حل لهذه المشكلة !!! ولا بد من البحث عن مصدر جديد للمياه العذبة ، ولعل اطرف ما طرح في ذلك ، اقتراح نقل كميات ضخمة من جليد القطب الجنوبي ، بعد عزلها جيدا ، وجراها الى ميناء جدة بالسعودية ولا تعرض لهذه الفكرة من حيث امكان تطبيقها للنجاح في ذلك ، انما نعرضها فقط للنضج مدى ما وصل اليه التفكير .

ويبدو ان ليس هناك من طريق ، غير الاعتماد على مياه البحار ، وازالة ملوحتها ، وابتداع مصدر جديد من مصادر المياه ويتم في العالم الآن ، تقطير ما يقرب من اثنين مليون متر مكعب من الماء المالح كل يوم .

وتتعدد الوسائل المختلفة المستخدمة لتحلية مياه البحر ، وهي موضوع عدد كبير من الاختراعات ، في العديد من الدول . . ولم يكن هذا قال سوى مقدمة لمقالات لاحقة ، نعرض فيها نماذج من هذه الافكار .

والى اللقاء في مقالنا القادم « من تحلية مياه البحر » .

## يورانيوم

في عام ١٧٨١ ، اكتشف العالم البريطاني الجنسية ، الألماني المولد وليم هرشل ، كوكبا جديدا . وقد احدث اكتشافه هذا ضجة واثارة عظيمة في المحافل العلمية .. فقد كانت تلك هي المرة الاولى في التاريخ الحديث ، التي يكتشف فيها كوكب جديد ، . بل منذ ان عرف التلسكوب قبل ذلك بمائة وخمسين سنة لم يكن قد اكتشف سوى ثمانية اقمار ، اربعة منها تلف حول كوكب المشتري واربعة اخرى تلف حول زحل .. ولكن هذه كانت اقمارا تابعة لكواكب معروفة .. اما اكتشاف كوكب جديد يتبع المجموعة الشمسية ، ويدور حول الشمس .. فامر كان أشد واكثر الارة .

وقد سمي هذا الكوكب ، وهو الكوكب السابع من كواكب المجموعة الشمسية ، باسم اله السماء الاغريقي «أورانوس» ، والذي كان حسب الديانة الاغريقية والد الإله «كرونوس» الاسم الاغريقي للكوكب السادس زحل - وجد الإله «زيوس» الاسم الاغريقي للكوكب الخامس المشتري .

هكذا كان الامر بالنسبة للكوكب السابع «أورانوس» والذي يبعد عن الشمس بضعف المسافة التي يبعدها زحل . الا انه في عام ١٧٨٩ ، كان العالم الألماني «مارتين كلايروت» يمارس أبحاثه على أحد المصادن الثقيلة السوداء «البيتشبلند» فاكشف مايلد على وجود عنصر ثقيل جديد لم يكن معروفا في ذلك الوقت ، وكانت عادة علماء القرون الوسطى اطلاق أسماء الاجسام السماوية المختلفة على الفلزات .. فقد أطلق على الذهب اسم الشمس وعلى الفضة اسم القمر ، وعلى النحاس اسم الزهرة ، وعلى الحديد اسم المريخ ، وعلى الرصاص اسم زحل ، وعلى الزئبق اسم عطارد وهكذا .. وقد اكتشف الفلز الجديد بعد بضع سنوات من اكتشاف الكوكب الجديد «أورانوس» فليكن إذن الاسم الجديد «يورانيوم» .

واليورانيوم عنصر رقمه الذري ٩٢ ووزنه الذري ٢٣٨.٠٧ . وهو فلز يشابه الفضة وكثافته ١٨.٧ جرام للسنتيمتر المكعب ، ودرجة

انصهاره ١١٣٣ م ، وهو يتأكسد بشدة في الهواء ، ويشتمل في الجو عند درجة حرارة ١٠٠ م ، وله ثلاثة نظائر في الطبيعة :

الاول وهو اليورانيوم - ٢٣٨ ونسبته ٩٩.٢٧٤ ٪ والثاني وهو اليورانيوم - ٢٣٥ ونسبته ٠.٧٢ ٪ والثالث وهو اليورانيوم - ٢٣٤ ونسبته ٠.٠٠٦ ٪ . واليورانيوم ٢٣٨ يتحلل بالاشعاع ، وعمر النصف له هو ٤.٥ بليون سنة ، وعمر النصف هو الفترة التي تكفى لتحلل نصف الكمية . وينتج من تحلل اليورانيوم عناصر متعددة تتحلل واحدة بعد الأخرى الى ان تصل الى الرصاص ٢٠٦ وهو نظير مستقر .. ومن بين العناصر التي يعبر بها اليورانيوم - ٢٣٨ أثناء تحلله ، عنصر الراديوم المستخدم في العلاج ، والذي اكتشفته مدام كوري ، في نهاية القرن التاسع عشر وكذلك اليورانيوم - ٢٣٤ .

واليورانيوم - ٢٣٥ يتحلل اشعاعيا أيضا ، وعمر نصفه ٧.١ ملايين سنة ، وهو ينتهي الى نظير ٢٣٩

الرصاص - ٢٠٧ ، أما اليورانيوم - ٢٣٤ فمعدن النصف له ٢٥٠ ألف سنة . وكان المصالح الفرنسي « بيكوريل » هو الذي اكتشف ظاهرة النشاط الاشعاعي لليورانيوم عام ١٨٩٦ .

واليورانيوم له أعلى رقم ذري بين العناصر في الطبيعة ، والعناصر التي تلي اليورانيوم في رقمها الذري هي عناصر مخلقة ، يطلق عليها اسم عناصر فوق اليورانيوم . والعنصر التالي ، ورقمه الذري ٩٣ هو « البنتونيوم » ، والتالي ٩٤ برقم هو « البلوتونيوم » ، نسبة إلى الكوكب « نبتون » . ثامن كواكب المجموعة الشمسية ، وأله البحر عند الأفريق ، والكوكب « بلوتو » تاسع كواكب المجموعة الشمسية ، وأله العالم السفلى عند الأفريق .

وخلافا لليورانيوم مشوافة بدرجة معقولة في القشرة الأرضية التي تحتوى في المتوسط على ٠.٠٠٤ ٪ منها ، إلا أن استخراج اليورانيوم لا يتيسر من كل خاماته .

وفي عام ١٩٣٤ ، أجرى المالم الإيطالي « انريكو فرمي » عديدا من التجارب على اليورانيوم ، حيث أطلق على ذرات اليورانيوم جسيمات النيوترونات ، وحصل على نتائج غير منطقية ولا تتفق مع ما كان يتوقعه . . فقد كان المعروف حتى ذلك الوقت أن النيوترونات تحدث تفاعلات نووية بسيطة ، والنتائج التي تم الحصول عليها لم يسهل تفسيرها تبعا لهذا الافتراض . . وقد حاول آخرون نفس التجارب فصادفهم نفس سوء الحظ - وفي عام ١٩٣٨ ، أطلق المالم الألمانيان « هان وشرشسمان » جسيمات « النيوترونات على اليورانيوم » ، واكتشفا وجود عنصر الباريوم في مادة اليورانيوم بصلة الانشعاع ،

على الرغم من أن ذرة الباريوم أصغر كثيرا من ذرة اليورانيوم ، وقد أصرا على إبراز هذه النتائج رغم عدم دعمتهما على تفسيرها في ذلك الوقت . . وقد اقترحت المالم الألمانية « ليزا ميتر » وقتئذ أن وجود الباريوم دليل على أن النيوترون يقسم نواة ذرة اليورانيوم . . أي يحدث ما هو معروف الآن بالانشطار النووي .

وحدثت ضجة عارمة في الأوساط العلمية ، وبدأت معامل الطبيعة النووية في أوروبا وأمريكا دراساتها لتأكيد هذه الحقائق ، لقد كانت ليزا ميتر على حق . . وأن ما يحدث فعلا هو انقسام ذرة

اليورانيوم إلى شطرين . . ويصاحب ذلك انطلاق كمية كبيرة من الطاقة . . ليس هذا فقط . . بل أن الانشطار يصاحبه كذلك خروج نيوترونات . . يمكن أن تؤدي إلى انشطار جديد ، وخروج طاقة جديدة تصاحبها نيوترونات وانشطارات جديدة . . وهكذا تفاعل انشطاري متسلسل . . وانطلاق طاقة رهيبه عارمة . وكان على المالم « انريكو فرمي » الذي بدأ القصة أن ينهيها . . فقد تم تحت قيادته تحقيق أول تفاعل نووي متسلسل عام ١٩٤٢ في شيكاغو بالولايات المتحدة الأمريكية . . وكانت الحرب العالمية الثانية وقتذاك على أشدها ، وبدأ السباق الكبير نحو استغلال هذه الطاقة في الأسلحة ، وسبقت الولايات المتحدة بإنتاج القنبلة الذرية الأولى ، التي انتهت الحرب العالمية الثانية بالضربة القاضية في هيروشيما وناجازاكي .

واليورانيوم - ٢٣٥ هو النظير الانشطاري . . إلا أن اليورانيوم - ٢٣٨ ، يتحول عنسب قدوة بالنيوترونات إلى البلوتونيوم - ٢٣٩ ، وهو أيضا نظير انشطاري ، وإلى جانب النظائر الثلاثة لليورانيوم ، وهي الموجودة في الطبيعة ، توجد نظائر أخرى مخلقة ، منها اليورانيوم - ٢٣٣ . وهذا النظير يمكن إنتاجه عند قذف الثوريوم - ٢٣٢ بالنيوترونات ، وهو نظير انشطاري أيضا . . وبالإضافة إلى هذه النظائر يوجد عشرة نظائر تطبيقية أخرى لليورانيوم ، تتراوح أرقام الكتلة لها من ٢٢٧ إلى ٢٤٠ .

واليورانيوم هو وقود المحطات النووية . . وهو وقود المستقبل الذي لا يبدو في الأفق بدلا متاحا غيره للمصادر التقليدية الأناسية من الفحم والنفط والغاز الطبيعي . . ويقدر احتياطي المحقق حاليا ، والذي يمكن استخراجه اقتصاديا حتى أسعار تصل إلى ١٢٠ دولارا للكيلو جرام ، بحوالي ٢٢ مليون طن يضاف إليها حوالي ٢٠ مليون طن احتياطي غير مؤكد ، ويصل المتوسط السنوي للإنتاج العالمي إلى حوالي ٢٩ ألف طن حاليا ، وتشير التنبؤات إلى إمكانية أن يصل متوسط الإنتاج العالمي عام ١٩٩٠ إلى ١١٠ آلاف طن كما تشير كذلك إلى أن الاحتياج العالمي سوف يصل عام ١٩٩٠ إلى ما بين ١٠٢ إلى ١٥٦ ألف طن وفي عام ٢٠٠٠ إلى ما بين ١٧٨ إلى ٢٢٨ ألف طن .

ونتيجة للارتفاع المتزايد لأسعار الوقود الثقلي . . فإنه حتى لو زاد سعر اليورانيوم على ١٣٠ دولارا للكيلو جرام فسوف يكون اقتصاديا بالنسبة لإنتاج الكهرباء ومن هنا توجه الانظار كذلك حتى إلى الخامات التي قد يصل فيها تركيز اليورانيوم إلى ٠.١ ٪ ، وبمعدل فيها السعر إلى ٢٦٠ دولارا للكيلو جرام .



# قصة مفاعل وفقاعة..

المحلة النووية في «لري مايل أيلاند»

الدكتور ، عبد اللطيف أبو السعود

لقد قادت هذه الحوادث مفاعل «لري مايل أيلاند» ، بل الولايات المتحدة الأمريكية ، الى حافة خطر لا يمكن التفكير فيه - الا وهسو التدمير الذاتي لمفاعل نووي ، واطلاق الاشعاعات الكثيفة في منطقة مزدحمة بالسكان .

لقد أمكن تجنب هذه الكارثة ، ولكن الحوادث التي بدأت قبل فجر يوم ٢٨ مارس عام ١٩٧٩ على جزيرة في نهر ساسكويهانا قد بعثت الرعب في نفوس الأمريكيين ، بل في نفوس الناس في جميع البلاد ان النتائج السياسية والعلمية والاقتصادية ستتكشف للناس تدريجيا خلال شهور واعوام مقبلة ١٠

قال بصوت مسموع « ان امطال التربينات كثيرة الحدوث » ، فقد كانت تحدث مرتين او ثلاث مرات في الشهر بحيث بقت عملية اعادة تشغيل المولد الذي يحول الحرارة اللرية الى كهرباء كما لو كانت مضايقة صغيرة وليست خطرا كبيرا .

ولكن عملية إيقاف التربين كانت هذه المرة أكثر من مضايقة .

لقد كانت سلسلة متصلة من الاعطال الميكانيكية ، والاضطرابات البشرية ، التي تجمعت واتحدت مع عيوب في التصميم ، واخطاء بيروقراطية ، لتسبب اسوأ حادثة في تاريخ المفاعلات النووية التجارية .

كانت الامور تبدو للعاملين كما لو كانت وردية ليلية روتينية في مفاعل «لري مايل أيلاند» النووي في ولاية بنسلفانيا الأمريكية ، وذلك بالرغم من ان مكبر الصوت قد أعلن عن عطل في تربين الوحدة رقم ٢ .

كان عمال الصيانة قد عملوا طوال الاسابيع الماضية في شحن مفاعل ضخّم بالوقود وفي تشغيل مفاعل آخر ، فكانوا في شدة من التعب . ولذلك فقد قابلوا انذار مكبر الصوت بالأسف والوجوم .

وصنّرت مهمة ساخنة من أحد المهندسين ، فقد يمكن يفكر في العمل الإضافي الذي يلزم للبحث عما ظنه عطلا طفيفا ، واصلاحه ثم

ان اعادة ترتيب الحوادث تكشف عن تتابع يضم جميع عناصر الدراما والتراجيديا من توتر وتضارب ، وإثارة ، بالإضافة الى دليل قاطع على ضعف الانسان وآلته الهشة .

### محطة القوى النووية

ان محطة القوى النووية ما هي الا جهاز بسيط نسبيا ، يجري فيه تفاعل انشطاري متسلسل لنواة اليورانيوم ، ويمكن التحكم فيه بوسائل خاصة وتستخدم الحرارة الناتجة في تسخين الماء لانتاج البخار ، الذي يدير التربينات ليولد الكهرباء .

ان مفاعل « لوى مايل أيلاند » النووي ، عملاق حالي الضغط ، قدرته ٨٨٠ ميجاوات ، يحتوي قلبه من الطاقة النووية تقريبا يعادل خمسمائة ألف رطل من مادة ثور . شديدة الانفجار كما يحتوي على آلاف الأطنان من الأمست المصلح ، ومائة من المواسير ، وأحواض التخزين ، وإبراج التبريد والصمامات ، ونسيج منكبوت فوق نسيج منكبوت من التوسيلات الكهربية . لقد كان المفاعل ككل واحدا من أكثر الميكانيكيات على الأرض تعقيدا ، وأوهاها أترانا .

وقبل منتصف الليل بساعة ، كان يلفلح المحطة جو السكون المعتاد . ووصل الى البوابة الخارجية ستون من العاملين في الورديّة الثالثة ، وتوقفوا قليلا بسياراتهم ليبرزوا بطاقتهم الشخصية ، قبل أن يعبروا الجسر الى الجزيرة .

لقد كان ليلا ربيعيا خفيفا ، وفوق أبراج التبريد ، كانت أضواء تحذير الطائرات ، ذات اللون الأحمر تضيء وتطفئ ، فرحة سعيدة ، أما أبراج التبريد ، تلك المباني الخرسانية الضخمة التي تشبه أرواق الزهور ، فقد شمعت كنصب لتذكاري ، أمام خلفية من الجبال الطويلة ، والمرامى التي كسستها الخضرة .

وكان بعض العاملين يشعرون ببعض الضيق . فقد استمر بعضهم بعمل عشر ساعات يوميا لفترة تزيد على شهر لا يتخللها يوم راحة واحد .

ان الوحدة الأولى تولد التيار نحوالي ستمائة وخمسين ألف منزل ، وللعديد من المصانع في بنسلفانيا ونيوجرسي . وكان مفاعل هذه الوحدة يمر بالمرحلة التي تقتضي استبدال قضبان الوقود المشحونة باليورانيوم .

أما الوحدة الثانية فقد بدأت تعمل منذ اقل من ثلاثة أشهر ، فكانت معرضة لمشاكل بداية التشغيل . ففي شهر يناير مثلا ، أغلقت هذه الوحدة لفترة اسبوعين لاستبدال بعض الصمامات التي تسرب منها الماء . وفي شهر فبراير كان من الضروري اصلاح عدد من الصمامات والظلمبات .

### بداية التتابع

وفي هذه الليلة بالذات ، بدأ الجميع ان الوحدة الثانية تعمل على خير وجه . وكان التربين يدور بطاقة تبلغ ١٨٪ من طاقته المقررة . وفي غرفة المراقبة كان الفنيون يراقبون مئات الأضواء ، والخوشرات والمقاييس التي تغطي لوحة المراقبة التي يبلغ طولها ٤٠ قدما ، والتي تقف على شكل حرف « ل » وكان كل شيء عاديا ، الى دقائق قليلة قبل الرابعة صباحا .

ونجاة أضاءت بعض المصابيح في لوحة المراقبة ، فدلّت على ان المضخة الرئيسية في نظام التغذية بالمياه قد توقفت عن العمل ولم يعرف السبب حتى بعد مضي أكثر من اسبوع . ولكن في هذه اللحظة قبل فجر يوم ٢٨ مارس سنة ١٩٧٩ ، أدرك العاملون في غرفة المراقبة على الفور ان ترسا حيويا في آلتهم المدمجة قد توقف عن العمل .

أما المضخة التي توقفت ، فانه كان منتظرا منها ان تدفع المياه الى داخل نظام تبريد مغلّق ، داخل مولد البخار ، حيث تمر آلاف

الأقدام من الأنابيب التي تخص نظاما مغلّقا مستقلا يحمل الماء الذي سخنه المفاعل الى ٦٠٠ درجة فهرنهايت . وتحول الماء الذي تضخه المضخة الى بخار ، يدير التربينات التي تدير بدورها مولدات الكهرباء .

وعندما يتحول الماء الى بخار ، فان هذا الماء يمتص الحرارة التي يولدها المفاعل النووي ويحملها بعيدا عنه .

وعندما توقفت المضخة عن العمل توقف التربين على الفور ، وأعلن مكبر الصوت عن ذلك في أرجاء المحطة . وفي خلال فترة تتراوح بين ٩ و ١٢ ثانية شمعت المصداات بارتفاع الضغط في الأناء المصنوع من الصلب والذي يبلغ وزنه ٤٠٠ طن والذي يحتوي على الوقود النووي ، وأمرت المصداات المفاعل بانزال قضبان التحكم المصنوعة من الفضة والاندرويد والكاديوم ، لمتص التيورونات التي تنطلق عند انشطار نوايا ذرات اليورانيوم ، وتوقف التفاعل المتسلسل ، وتوقف بالتالي الحرارة المتولدة من هذا الانشطار النووي .

وفي غرفة المراقبة ، أضاءت أضواء مستطيلة فوق لوحة التحكم لتعلن ان المفاعل قد توقف . وبينت مؤشرات أخرى ان ٣ مضخات مساعدة للمياه ، وهي مضخات طوارئ احتياطية ، قد بدأت تحمل محل المضخة الرئيسية في ضخ مياه التبريد الحيوية حتى يمكن نقل الحرارة بعيدا من قلب المفاعل .

لقد مرت حتى الان ٣٠ دقيقة منذ اعلان توقف التربين ، وبدأ ان كل شيء يسير في طريقه المرسوم . ان جهاز الامان في المحطة كان يعمل بطريقة آلية . ان إيقاف المفاعل ما هو الا مضاعفة يمكن علاجها بسرعة ، أو هكذا ظن العاملون في مفاعل « لوى مايل أيلاند » النووي .

ولكنهم لم يكونوا يعلمون ان مضخات المياه الاحتياطية كانت تدور بلا فائدة . ذلك ان صمامين من جهة خروج المياه من مضخات

الطوارئ كانا مغلقين . ولذلك فان الماء لم يكن يتدفق ليردد المغال .

وبعد ايام تبين للباحثين ان هذين الصمامين قد اغلقا أثناء تصارب الصيانة الروتينية ، ولعل ذلك كان قبل الحادث بيومين ، ولكن احدا لم يفتحهما ثانية كما كان يجب ان يكون .

لقد تكاسل بعضهم ، والان اخذ المغال الذي تكلف بليون دولار يسرع الخطى نحو الكارثة .

لقد تضارب الخطأ البشري ( ترك الصمامات مغلقة ) ، مع ما يبدو اليوم قصورا في التصميم . فبينما بينت المعدات للمراقبين ان مضخات المياه الاحتياطية قد بدأت تعمل ، فان شيئا في غرفة المراقبة ( ضوءا ) كان او جرسا ) لم يتحرك لينذر بان الصمامين مغلقان ، وان مياه التبريد لا تتدفق الى قلب المغال .

وئي غرفة التحكم ، لم يكن الرجال يعلمون ان المضخات تدور بلا فائدة ، فقد كانوا في موقف اشبه بموقف قائد طائرة جابسو عملاقة يقترب من تقطة ملازمة الطائرة للأرض دون ان تنزل المجلات ، ودون ان يتطلق اذار في مقصورة القيادة بان المجلات مازالت في بطن الطائرة .

ان وكالة التنظيم التعسوي لا يمكنها تحديد الأفراد الذين كانوا يقومون بالتحكم في المحطة عند هذه المرحلة الحرجة . كما ان شركة الخدمة . وهي شركة متروبوليتان ادبسون لا يمكنها في الاخرى تحديد هؤلاء الاسفاد . ولكن مجلة « نيويورك » تمكنت من تحديد اثنين منهم .

لقد صرح احد المسؤولين بوكالة التنظيم النووي بدون ذكر اسماء ، بان الرجال العاملين في غرفة التحكم هم مجموعة من الصامليين على مستوى عال من الخبرة والمعرفة ، وانهم قد عملوا بعماس عظيم ، وبدقة وعناية كبيرين ، وبجهد ونشاط عظيمين لمواجهة الموقف .

وبالرغم من ان نظام الاسمان في المحطة قد تم تشييطه بطريقة آليه فقد بقي الكثير الذي يجب عمله .

وماذا عن المولدات التي كان يتدفق منها منذ اقل من دقيقة حوالي ٨٨٠ ميجاووات من الكهرباء ؟ هل تم فصلها عن شبكة الكهرباء في المنطقة ؟ اذا لم يكن قد تم فصلها ، فان هذه المولدات كانت تستطيع امتصاص الطاقة الكهربائية من الشبكة وبذلك تتحول من مولد للكهرباء الى مستهلك لها ، الامر الذي كان من الممكن ان يؤدي الى اطلاق تام في شمال شرق الولايات المتحدة .

لقد تحركت فاصلات المولدات لتقوم بدورها او هكذا على الاقل وجد الرجال العاملون في غرفة التحكم .

وماذا عن قضبان التحكم داخل المغال ؟ هل هي في مكانها ؟ نعم هي في مكانها .

وماذا عن مستوى الماء في جهاز الضغط الخاص بالمغال ، وهو ذلك الخزان الهائل الذي يتحكم في الضغط الداخلي للمغال ؟

هناك خطأ ما في هذا الجهاز

فبعد دقيقة من ايقاف المغال ، كان في غرفة التحكم جهاز يسجل مستوى الماء في ذلك الخزان الهائل وذلك برسم خط على لفة من ورق الرسم البياني . فجأة بين الجهاز ارتفاعا كبيرا في مستوى الماء .

والمفروض ان يحتوي هذا الخزان على رقاعة من البخار او النروجين في اعلاه . ان حجم هذه الفقاعة يضبط الضغط الداخلي للمغال النووي . وبمكس رقاعة الايدروجين التي تكونت في المغال المجاور ، فان رقاعة خزان جهاز الضغط يجب ان تكون هناك ناذرا لم تكن هناك رقاعة ، فلن يمكن التحكم في الضغط .

وما بين ٥ دقائق واحدى عشرة دقيقة بعد ايقاف المغال ، استمر

الجهاز يسجل ارتفاعا مستمرا في مستوى الماء ، حتى خرج من نهاية التدرج . من هذا استنتج العاملون ان الخزان قد امتلا تماما بالماء ، وان الفقاعة الضرورية قد اختفت .

لقد تبين للباحثين فيما بعد ان هؤلاء لم يعرفوا ان الجهاز ربما كان يعطى قراءات خاطئة من مستوى الماء في الخزان . لذلك ، فانهم استمروا في اتخاذ القرارات بطريقة عصبية ، معتمدين على بيانات ومعلومات غير صحيحة .

وخلال دقائق من بداية هذه المضلة ، كان الرجال محاصرين بين نتيجة خطأ بشري ( فقد تركت الصمامات مغلقة بعد تجارب الصيانة ) ، وعيب في التصميم ( فلم تكن هناك اشارات ضوئية تدل على ان المضخات المساعدة لا تضخ الماء ) ، ومشكلة ميكانيكية ( مقياس مستوى الماء في جهاز الضغط الذي يعطى بيانات ربما كانت خاطئة ) .

وبعد مرور ثمانى دقائق من ايقاف المغال ، توجه عدد من الصامليين في المحطة الى غرفة التحكم املين ان يجدوا المختصين هناك قد قابروا على الانتهاء من معالجة عطل بسيط .

وبدلا من ذلك ، فقد وجدوهم يبحثون في عصبية عن السبب فيما حدث ، ولماذا اصحت الاجهزة تعطى بيانات غير صحيحة .

واكتشف احد المهندسين في غرفة التحكم جانباً من المشكلة : الصمامات المعلقة امام المضخات الاحتياطية . لقد تبين له ان الصمامات مغلقة من ضوء اخضر فوق احد مفاتيح التحكم الذي كان يقوم بتشيط صمام في مكان آخر بالمحطة . ان الضوء الاحمر تبين ان الصمامات مفتوحة . ولكن للرجل الصادي الذي اعتاد على الضوء اشارات اللور ، حيث يدل الضوء الاخضر على ان الطريق مفتوح ، والضوء الاحمر على ان

الطريق مغلقة ، فان الاضواء المعكوسة على لوحة التحكم كانت أمرا غريبا .

ولم يتوقف الرجال في غرفة التحكم ليظهروا رد الفعل . وسرعان ما فتحت الصمامات . وفي خلال ٢٠ ثانية ، كانت مياه التبريد الحيوية تتدفق بكامل سرعتها .

وبدأت الاجهزة في غرفة التحكم تبين ان مستوى الماء في الخزان ينخفض الى المستوى المعتاد . وقبل ذلك ، وعندما بينت الاجهزة ان هناك ارتفاعا في مستوى الضغط ، الامر الذي دل على ان خزان جهاز الضغط قد يمتلئ فوق طاقته ، اوقف العاملون مضخات الضغط العالي ، التي كانت مخصصة لحقن مياه التبريد بسرعة في نظام المفاعل . . . والان ، وبعد ان بينت الاجهزة انخفاض مستوى الماء ظن العاملون ان مشكلة امتلاء الخزان قد امكن حلها ، لذلك فانهم اداروا مضخات الضغط العالي .

ولكن صماما في اعلى خزان جهاز الضغط فتح ، وتدفق منه الماء الى خزان مجاور وسرعان ما امتلا هذا الخزان حتى انفجر قسرس الامان ، ساكب الماء الملوث بالعناصر المشعة على ارض المبنى الذي جهز بحواط من الاسمنت سمكها اربعة اقدام لمنع الاشعاعات من التسرب الى الجو .

وهنا حدث ما اعتبره الباحثون ميبا في التصميم . فقد تحركت مضخات آلية وامتصت المياه الملوثة بالعناصر المشعة من ارض المبنى ، ودفعتها الى خزانات في مبنى مساعد مجاور .

وسرعان ما امتلأت هذه الخزانات ، وسال منها خسون الف جالون من الماء الملوث بالعناصر المشعة . وكانت النتيجة ان تكونت سحابة حملاها الهوساء ، ونشرت الاشعاعات التي تفوق المستويات المعتادة الى مسافة ٢٠ ميلا من مكان الحطة .

الحرارة في قلبه المفاعل قد اندفعت الى اعلى ثانية ، ولكن الى درجات اعلى واحظر في هذه المرة . وفي الساعة ١٥:٠٠ صباحا ، كانت درجة الحرارة قد تخطت ٧٠٠ درجة ف ، وهو الحد الاقصى لما تسحله الاجهزة في حجرة التحكم . اما الكمبيوتر الذي لم يكن مبرمجا لتسجيل درجات حرارة تفوق هذا الحد ، فقد بدا في طبع مجموعة من علامات الاستفهام .

وبالرقم من ان المفاعل قد اوقف فان المخلفات المشعة في قضبان الوقود التي يبلغ عددها ستة وثلاثين الفا قد استمرت في توليد الحرارة . وبسبب توقف مياه التبريد ، فقد حدث تلف في الوقود في الدقائق الاولى بعد ايقاف المفاعل .

لقد تم ايقاف هذا التلف ، او على الاقل ابطأه ، عندما قام العاملون بتشغيل طلمبات التبريد الاحتياطية . ومن الساعة ٢٠:٠٠ صباحا حتى الساعة الخامسة ، بدأ المفاعل في العودة الى حالة الثبات . وبدأت درجة الحرارة والضغط داخل المفاعل في الانخفاض

الا ان مشاكل الليل لم تكن قد انتهت بعد . ففي حوالي الساعة ٥:٠٠ صباحا ، أي بعد حوالي ٧٥ دقيقة من بدأ هذا العطيل ، قام احد العاملين لسبب ما بايقاف مضختين رئيسيتين كانتا تضخان مياه التبريد الى المفاعل ، وفي الساعة ٤:٠٠ صباحا ، اوقفت المضختان الرئيسيتان الاخرتان .

اعتقد العاملون في غرفة التحكم ان فئقتين مضختين من البخار قد تكونتا في المياه الساخنة ، وتوقفتا في انبوبين ضخمين من الصلب يمتدان في المفاعل النووي الى اعلى مولدات البخار ، وقد أدى هذا الى ان تفقد المضخات قدرتها على السحب ، لذلك اوقفها العاملون لعدمها من الاحتراق .

ولكن مهما كان السبب في ايقاف المضخات ، فان توقف مياه التبريد عن الريان الى المفاعل الرئيسي كان له اثر مثلث سريع ذلك ان درجة

الحرارة في قلبه المفاعل قد اندفعت الى اعلى ثانية ، ولكن الى درجات اعلى واحظر في هذه المرة . وفي الساعة ١٥:٠٠ صباحا ، كانت درجة الحرارة قد تخطت ٧٠٠ درجة ف ، وهو الحد الاقصى لما تسحله الاجهزة في حجرة التحكم . اما الكمبيوتر الذي لم يكن مبرمجا لتسجيل درجات حرارة تفوق هذا الحد ، فقد بدا في طبع مجموعة من علامات الاستفهام .

ان قضبان الوقود داخل المفاعل تبدأ في الانتفاخ والتصدع عند درجات حرارة تزيد عن حوالي ١٦٠٠ درجة ف مطلقا سراح مخلفات الانشطار النووي التي كانت محبوسة داخل القضبان . وعند ١٨:٠٠ درجة ف ، فان هذه المخلفات تتفاعل مع الماء لتعطي حرارة اكثر ، وتنتج غاز الايدروجين .

لقد طاف مهندس نووي فيما بعد بالمحطة ، وقدر ان درجات الحرارة داخل قلب المفاعل قد بلغت ٣٦٠٠ درجة ، مسببة تلفا لقضبان الوقود ومنتهقة قفصاة الايدروجين التي سببت كثيرا من المتاعب في محاولات تبريد المفاعل بعد هذا الوقت بعدة ساعات .

وفي الساعة ٧:٣٠ صباحا وصل موظفو المحطة والملاحظون ، والفنيون الكبار . وأعلن مكبر الصوت حالة الطوارئ

وفي الساعة ٣:٤٥ صباحا ، رن جرس التليفون في مركز الشرطة في ميدلن ، التي تبعد ثلاثة اميال عن المحطة النووية ورد الضابط باتسن جونسون ، وعلم ان حالة الطوارئ قد اعلنت في المحطة النووية ، ولكن ليس من الضروري اتخاذ اجراء خارجها .

وفي مدينة هاريسبرج التي تبعد ١٢ ميلا ، كان حاكم الولاية ريتشارد روتنير يستعد لمقابلة اجتماع مع المشرعين ، حينما تلقى اختارا تليفونيا من مكتب الدفاع المدني احاطة لية بيبكي تقاعتهيل



وعمل عدد من العلماء والمهندسين طوال الوقت ، بحثا عن حل للمشكلة المتزايدة لفقاعة الايدروجين هذه .

وفي يوم الاثنين كان في امكانهم ان يعلتوا ان حجم الفقاعة في تناقص وان الحرارة المظيعة داخل المفاعل كانت تبرد . لم يذكر احد ان الخطر قد زال ، ولكن بدأ ان الخبراء يحذرون تقدما في جهودهم .

وببطء وثبات ، بدأ ان الانسان قد بدأ يستعيد التحكم في هذه الآلة المعلقة . وفي صباح يوم الاربعاء ، اى بعد حوالي اسبوع من اللحظة التي بدأ فيها الرجال في غرفة التحكم بالوحدة الثانية يكافحون لمنع مالا يمكن التفكير فيه من الوقوع ، اعلن ثورنبير عن طريق التلفزيون ان « الخطر الذي كان يهدد بكارثة مباشرة قد زال .. ويمكننا ان نتعهد لتسريح »

عن غاز الايدروجين ، الذي كان يتكون نتيجة التلف في اعمدة الوقود ولعله كان يحترق او ينفجر . كما استنتجوا ان فقاعة ايدروجين قد تكونت عند اعلى المفاعل ، وهو امر لم يخطر ببال مصممى المفاعل ولا العاملين في المحطة .

« ان هذا الامر لا يدخل ضمن افتراضاتنا القياسية » هكذا صرح هارولد دنتون مدير تنظيم المفاعلات والرجل الذي ارسله الرئيس كارتر ليقود الجهود التي كانت مبدولة لمواجهة الكارثة النووية .

ولان فقاعة الايدروجين هذه لم تكن متوقعة فقد سببت كثيرا من المتاعب فقد تدخلت في الطرق المقررة لتبريد مفاعل اصابه خلل ، ولعدة ساعات ، بدأ ان حجمها اخذ في النمو . وقد كان هذا مدمسا للقلق ، خاصة وان الايدروجين سريع الاشتعال ، كما انه ينفجر تحت ظروف خاصة .

الموقف وبين له ان خطط اجلاء السكان جاهزة اذا احتاج الامر الى ذلك .

وبعد ساعة ، علم سكان المنطقة بالحادثة عن طريق الاذاعة والتلفزيون ولكنهم حصلوا على تفاصيل قليلة ، وسرعان ما وصلت التاكيدات بانه قد امكن التحكم في الموقف . وفي الساعة ١٢:٤٥ اذاع دون كارى ، المتحدث باسم شركة اديسون ان المفاعل قد بدأ يبرد بطريقة منتظمة بدون اية نتائج تفس الجهور .

وفي المحطة النووية ، استمر الفنيون في كفاحهم لمعرفة ما كان يجري داخل المفاعل . فقد كان الكمبيوتر يطبع علامات استفهام بدلا من بيانات الحرارة . لم كانت هناك مجموعة محيرة من الزيادات القصيرة والسريعة في الضغط .

وفيما بعد ، استنتج العلماء ان ارتفاعات الضغط هذه كانت ناتجة

## شركة النصر للفوسفات

شركة مساهمة مصرية  
إحدى شركات قطاع التعدين

### الإدارة والمصانع

٢٠ شارع مصنع الطلائع - ميدان الجيش  
القاهرة ت ٨٢٤١١٣ - ٨٢٧٥٤٢

أبو غصن  
أحمد الأحمر

مصانع الجبل الأحمر

١٥ شارع صلاح سالم  
الإسكندرية ت ٨٠٥٤٤١

مكتب الإسكندرية

ادفو والمحطة - ادفو - اسوان ت ١٦٩ ادفو المحطة

فرسفات / تلك / بارت / منجنيز / سيستوس / كوارتز / فلدسار  
دياترميه / فيرومركوليه / المنيت / طينص اسوانى / بولكلى / سيليكا / فلورسبار

### المركز الرئيسى

٢٣ شارع طلعت حرب  
القاهرة ت ٥٠٧٦٥

الساعيل ادفو / اسوك  
ت ٢٠٠٩ السباعية

مصانع الفوسفات

أسوان

العمليات الحارارية

مكتب ادفو

منتجات الشركة

طحن جميع الخامات المعدنية ولا حجار

## أحمد والى

\* ميكروسكوب صوتى ، وآخر بأشعة الليزر \*  
جديد غير قابل للانفجار \* بلاستيك جديد موصل  
لل كهرباء \* العلم فى الطريق الى الكشف عن تاريخ الانسان  
\* \* \* حاسب الكترونى يتكلم ويسمع !! \*

قادراً على تحقيق تحديد من ٥ الى  
١ مرات افضل من الميكروسكوبات  
البصرية . وقد قام علماء اكسفورد  
بتكوين شركة صغيرة لانتاج نموذج  
أولى من ميكروسكوب الليزر .  
وتلخص طريقة صنعه فى توجيه  
ضوء الليزر على الشيء المتحسرل  
المراد فحصه . ثم تترجم الاشارات  
التي تظهر على شاشة التليفزيون  
الى الصورة الميكروسكوب . .

البصرية لا تسمح برؤية التفاصيل  
اقل من واحد ميكرون « ١٠٠٠ من  
المليمتر » اما الميكروسكوبات  
الاكترونية فانه يمكن ان تحقق  
تحديدا اكثر دقة بمقدار ٥٠٠  
ضعف . ولكن يقتضى الامر ان يكون  
الشيء المراد ملاحظته موجودا فى  
مجال مغزغ من الهواء . واكثر من  
ذلك فانها قد تتلف العينات الحية  
الدقيقة التى يريغ العلماء  
فى فحصها .

اما ميكروسكوب الليزر الذى  
يجرى تطويره فى جامعة اكسفورد  
فانه يخلو من عيوب الميكروسكوبات  
الاكترونية ومن الممكن ان يكون

### ميكروسكوب صوتى ، وآخر بأشعة الليزر

تجرى الان التجارب الاخيرة  
لتطوير وانتاج ميكروسكوبين .  
سوف يحققان للعلماء فرصا واسعة  
فى مجال البصريات ، وكذلك  
يساعدان بامكانيتهما المتسوفة  
على التوصل الى اكتشافات  
بيولوجية جديدة والى وسائل  
جديدة لاختبارات المواد الصنافية .

وميبوب الميكروسكوبات المستعملة  
حاليا كثيرة . فان الميكروسكوبات

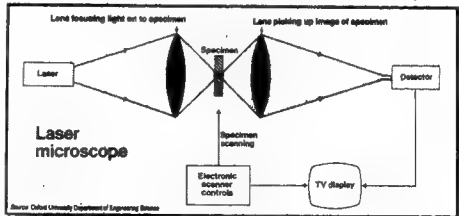
والميكروسكوب الصوتى الذى  
اخترع فى جامعة ستانفورد  
بكاليفورنيا ويجرى حاليا تطويره  
فى جامعة لندن ينتج ايضا صورة  
تليفزيونية ومجهز بالآلات الكترونية  
وحتى هنا ينتهى التشابه ، فبدلا  
من الضوء يستخدم موجات فوق  
السمعية عالية التردد جدا .

والوجات الصوتية تختلف عن  
الضوء فى الاثر : يمكنه الرؤية  
تحت الاسطح المظلمة وكذلك لا  
يتطلب الامر تلوين النماذج  
البيولوجية لكن تظهر بوضوح ،  
وتقدم ايضا معلومات اضافية  
مفيدة عند خلية العضو وتمخط  
المادة داخلها .

(( الايكولوجيست ))

### أطار جديد غير قابل للانفجار

من واقع الاحصاءات الرسمية  
بمعظم بلاد أوروبا ثبت أن نسبة  
كبيرة من حوادث السيارات كانت  
نتيجة انفجار اطوار السيارة . فان  
السائق وخاصة اذا كان يقودسيارة  
بسرعة كبيرة يفقد القدرة على



طريقة عمل ميكروسكوب الليزر

## بلاستيك جديد موصل للكهرباء

المادة الجديدة لا تختلف في شيء عن البلاستيك العادي من حيث الملمس والشكل . ولكن هذه المادة البلاستيكية الجديدة في طريقها لأن تحدث انقلابا جذريا في الصناعات الالكترونية . وذلك لسبب بسيط ، فكلول مرة تنتج الحامل نوعا من البلاستيك له قدرة عجيبة على نقل التيار الكهربائي .

ويقول البروفيسور جون شرايفر الأستاذ بجامعة بنسلفانيا الأمريكية والحائز على جائزة نوبل ، « أن هذا الاكتشاف يعتبر من أهم الاكتشافات في العصر الحديث فان البلاستيك الموصل للكهرباء سيوفر نوعا رخيصا من الموصلات الكهربائية لكافة الاستعمالات ابتداء من الخلايا الشمسية حتى مائعات الصواريخ » .

وقد اكتشف بعض العلماء جديدا ان بعض أنواع البلاستيك تقبل على توصيل الكهرباء بسهولة ، والمعروف ان البلاستيك يتكون من مجموعة من المواد الكيميائية تنتظم جزيئاتها في صفوف ، وبسبب التركيبات الكيميائية غير العادية فان بعض أنواع البلاستيك تحتوي على إلكترونات أكثر من غيرها . وهذه الإلكترونات الحرة التي توجد بكميات كبيرة في المعادن هي التي تجعل المعادن وأنواعها خاصة من البلاستيك تستطيع توصيل وحمل الكهرباء .

بمسائل كحولي لاصق ( انظروا الرسم ) . وفي حالة حدوث ثقب في الإطار وسرب الهواء ينفجر الوعاء ويتبخر المسائل الكحولي ويتفاعل بسرعة مع جزيئات من مطاط رغوي ملتصقة بالإطار من الداخل . وينتج عن ذلك اندفاع المسائل المطاطية والمسائل اللصقة إلى الثقب ويلصحه في ثوان معدودة . وكذلك فان حرارة الإطار سوف تمدد الكحول وتعيد الضغط داخل الإطار إلى ما يقرب من حالته السابقة ، مما يمنع وقوع الحوادث .

والتطوير الجديد لإطار الامان دينوفو أكثر بساطة من النظام السابق . فبدلا من الوعاء الذي يحتوي على المسائل الكحولي اللصق اكتفى بطلاء العجلة من الشكل المطبق من معجون رغوي سمكه ربع بوصة وتحتوي على جميع العناصر اللازمة لثقوب التي يحدث للإطار . وكذلك فان الإطار ليس مثبتا بالعجلة ولكن يوجد لسانان غليظان على جانبي الإطار يدخلان في مجريين بجافة العجلة حتى لا ينزلق الإطار في ثقب العجلة عندما يخرج منه الهواء نتيجة حدوث ثقب بالإطار .

والتصميم الجديد لا يتطلب تداعي الإطار لكي يقوم سائل الحام بهمل . فان طبقة المعجون الرغوي الموجودة على العجلة بالداخل تقوم بعملها فور سرب الهواء وتقوم بلصق الثقوب في وقت قصير جدا ، حتى أن السائق في معظم الأحيان قد لا يحس بما يحدث للإطار .

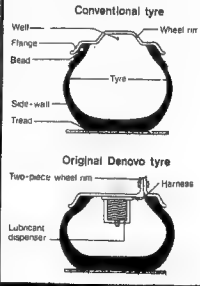
« الجارديان »  
١٧ يونيو

التحكم في السيارة مما يؤدي بالتالي إلى وقوع الحوادث التي يذهب ضحيتها الكثيرين كل عام .

ومن أجل القضاء على خطر انفجار إطار السيارة قامت شركة دنلوب بتصميم وإنتاج إطار جديد للسيارة أطلقت عليه اسم « دينوفو » وقد أثبت التجارب أن الإطار الجديد لا يتأثر في حالة حدوث ثقب به ويمكن للسائق السيارة أن يسير لمسافة مائة ميل بسرعة ٥٠ ميلا في الساعة وبذلك يستطيع السائق أن يذهب إلى أقرب مكان لإصلاح سيارته أو يقف لتغيير الإطار . وكذلك فان الإطار الجديد لا يؤدي عند انفجاره لحدوث أرتباك لقائد السيارة مهما كانت سرعتها .

وفي أول الأمر كان إطار دينوفو يتسوى على وعاء صغير مليء

## How they compare



رسم يوضح طريقة عمل إطار دينوفو الجديد .

وذلك يوم في سنة ١٩٧٦ عشر

فريق من علماء الأجناس والسلالات البشرية بقيادة مارى ليكى على الار الاقدام . وبعد الاختبارات ثبت ان صغر الار الاقدام ٢٦ مليون سنة ، والاهم من ذلك ان هذه الار المتحجرة اثبتت ما كان العلماء يتكهن فيه من قبل ، وهو ان الانسان استطاع السير قبل ان يستطيع التفكير كالانسان .

وفي خلال السنوات الخمس الماضية ساعدت الاكتشافات المتعاقبة العلماء على اعادة كتابة تاريخ الانسان . واستطاعوا اليك ان السور بقامة منتصبة جاء قبل تطور المخ الانسى . وكذلك اكتشفوا ان شجرة اصل الانسان متشابهة

### العلم في الطريق الى الكشف عن تاريخ الانسان

في بداية موسم الامطار سار مخلوق صغير يشبه الرجل عبر احد السهول الافريقية ، وخلف وراءه اثر اقدمه على الارض المتربة . وبعد ذلك بوقت قصير سار في نفس الطريق مخلوق آخر ربما يكون انسى ، لانه ترك وراءه اثرا لاقدام صغيرة . وانتهت الار اقدمهما عند واد طيق يعرف الان بمنطقة لايتولى بتناولها .

ولمدة تزيد على ٢ ملايين سنة غطت الار الاقدام التي تحجرت الاربة البركانية والطين والحشائش عليها ، ثم كشفتها بعد ذلك عوامل التعرية .

— البروفيسور لوفجى مع بعض جملهم الانسان البدائى .



ونوع من البلاستيك يسمى « بوليبيروول » يحتوى على قدر كاف من الالكترونات المطلوبة لمجمله قادرا على توصيل الكهرباء مثل المعادن والزئبق . ولزيادة عدد الالكترونات في انواع البلاستيك الاخرى ، قام العلماء بتزويدها بكميات صغيرة من مواد كيميائية معينة مثل الايودين . ويقوم الكيمائيون حاليا بمعالجة البلاستيك بطرق معينة لاكتسابها خواص كهربائية تماثل معادن معينة مثل الموائل واشباه الموصلات التي تستعمل في الاجهزة المختلفة .

وحتى الان فان الباحثين لا يزالون يركزون جهدهم على تحسين مستوى الموصلات الكهربائية البلاستيكية . ولكن الافاق لا حدود لها امام استخدامات البلاستيك الجديد . وقد صرح مؤخرا الدكتور الان مالا ديارميد والدكتور الان هيجر بجملة هيسلفقية ، ان الصفات الرقيقة من البلاستيك الجديد من الممكن ان تحول ضوء الشمس الى كهرباء كما يفصل السيلكون والمواد المشابهة .

ومما يزيد من اهمية الاكتشاف الجديد ان البلاستيك رخيص جدا واستعماله على نطاق واسع في الصناعات المختلفة سيوفر مبالغ طائلة من المال مما يجعل في الامكان في المستقبل القريب تخفيض اسعار الكثير من السلع المرتفعة الثمن .

« نيوزويك »

١٨ يولييه ١٩٧٩ ٥٢



— ماري ليكي في تنزانيا حيث عثرت على اقدم  
عمرها ٣.٦ مليون سنة .

العمل فيها بينما للبحث عن الطعام  
في جهات مختلفة ، وساعدهم  
السير بقامة منتصبه لحمل كميات  
اكثر من الطعام ونقلها الى مركز  
التجمع .

ولكن اللفز الذي يحير العلماء  
الآن بعد اكتشاف عظمة الفك في  
بورما ، هو : اذا كان الانسان  
الاول قد ظهر في اسيا ، فكيف  
استطاعت المخلوقات فيما بعد  
الوصول الى افريقيا ؟

وحتى الان لاتزال اسرار كثيرة  
غامضة في ماخى الانسان البعيد .  
وكما يقول العلماء فان السنوات  
القادمة ستشهد اكتشافات مثيرة  
قد تؤدي الى معرفة كل ما حدث  
للانسان في تاريخه الطويل على  
الارض .

« نيوزويك »

٢١ مايو ١٩٧٩

واثار الاقدام التي عثر عليها  
فريق ليكي بتنزانيا خلفها وراءه  
مخلوق كانت جمجمته صغيرة  
بحيث لا تتسع لمخ كامل التطور .  
ولكن لماذا وقفت هذه المخلوقات ؟

ويرد على هذا السؤال « اوين  
لوفجوى » من جامعة كنت . ان  
السير بقامة منتصبه ظهر بعد  
تمكن اجساد الانسان القديم من  
تقصير الفترة الزمنية بين ولادة  
اطفالهم . ومن القروض انهم فعلوا  
ذلك لكي يزداد عددهم لزيادة  
فرصة بقاء النوع . وهذه التغير  
ساعد على بقاء الالبات في البيت  
مع الاطفال بينما كان يسمى الكور  
بحثا عن الطعام . والوقوف  
منتصب القامة ساعد الذكر على  
جمع كمية اكثر من الطعام .

ومن جهة اخرى يقول جيلين  
ايسنلاند من جامعة بيركلى ، ان  
المخلوقات البدائية تعلمت تقسيم

مثل شجيرة غير متناشقة تمتد  
فروعها الى جميع الاتجاهات .  
وكذلك توصلوا الى اكتشاف مزيج  
او الى نظرية تقول بان الانسان تفرع  
من القردة في فترة متقدمة عما  
كان مفترشا من قبل .

وفي الشهر الماضي اضاف فريق  
ابحث دولي لفرع جديد . فقد اعلن  
الفريق عن اكتشافه لجوهر من فك  
انسان بدائي يبلغ عمره ٤.٤ مليون  
سنة في بورما . ويوحى هذا  
الاكتشاف الجديد ان اجساد  
الانسان الاوائل ظهوروا في اسيا  
وليس في افريقيا !

وعلى الرغم من جميع الاكتشافات  
القديمة والحديثة فلا يزال لهم  
الانسان لتاريخه غامضا مبهما .  
فالعلماء عثروا فقط على أدلة قليلة  
تدل على ان الانسان ظهر على  
الارض قبل ثمانية ملايين سنة .  
وكذلك لم يعثروا على مخلفات  
لامضى الانسان في الفترة ما بين ٢  
ملايين ٨ ملايين سنة . ولكن مع  
الاكتشافات الجديدة المذهلة  
والاجهزة العملية المتطورة التي  
تساعد على البحث ، فان امثال  
المخبراء تزدهر .

فقد اعلن البروفيسور دافيد  
بيليم من جامعة ييل ، انه خلال  
السنوات العشر القادمة سيستطيع  
العلماء كتابة تاريخ الانسان وماذا  
حدث في التاريخ .

والعلماء متفوقون الان على ان  
السير منتصب القامة هو الفتحاح  
الذي سيساعد العلماء على الفصل  
بين الانسان والقرد . ويقول شيروود  
وشيرين من جامعة كاليفورنيا ، انه  
ليس فقط تكيفا تشرىحي . . انه  
عامل اساسي ، فمن الواضح ان  
سفة السير بقامة منتصبه تطورت  
قبل تطور الذكاء .



## حاسب الكرونى يتكلم ويسمع !!

حققت الأبحاث التي تجرى حالياً لإنتاج حاسبات الكرونية ناطقة نجاحاً كبيراً . وفي خلال أشهر قليلة ستظهر إلى الوجود نماذج جديدة تستطيع التحديد تقريباً كالإنسان . وليس من السهل تدريب الحاسب الإلكتروني على سماع الصوت الأدمى أو التعرف على مثل الإنسان ، ولكن العلم يتقدم أيضاً إلى الأمام . فمثلاً أسبوعاً أعلنت إحدى المؤسسات الأمريكية عن توصيلها إلى تصميم نموذج يستطيع التعرف والاستماع أيضاً .

والآلة الناطقة تقوم بترجمة شكل موجة الصوت الأدمى إلى أرقام « صفر وواحد » التي يتكلم بها الحاسب الإلكتروني المصاى . وهكذا فإنه يجرى ترقيم بطلامة المشابهة للصوت الأدمى . وبذلك يمكن تخزين النسخ الرقمية للكلمات المفردة في ذاكرة مبرمجة . وللحصول على الصوت الأدمى فإنه يجرى تحويل العلامات الرقمية

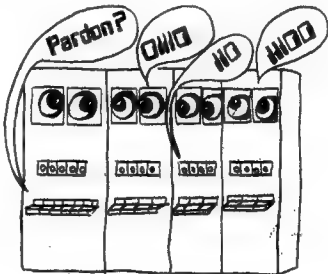
لأنها إلى الاصوات المطابقة عن طريق مرشحات ومكبرات للصوت ويقوم منسق دقيق باختيار الكلمات الصحيحة ويضجها إلى بعضها مع تنظيم الوقفات لتكوين الأنفاظ والجمل .

وقد تمكنت مؤسسة « أجهزة تكساس » الأمريكية من تصميم العمليات كلها في رقيقة من السليكون رخيصة الثمن يمكن إنتاجها على نطاق واسع . وفي العام الماضي قامت مؤسسة تكساس باستخدام « الرقيقة » في صنع لعب الأطفال التي تستطيع التعرف وتهجى الكلمات بحيث يمكن من طريقها تعليم الأطفال أكثر من ٢٠٠ كلمة . وأنتجت نفس الشركة خلال الأيام الماضية جهازين ناطقين جديدين ، أحدهما مترجم لغوى أو قاموس للجيب يساعد على الترجمة وتعلم النطق السليم . وسوف يتبع

ذلك إنتاج أجهزة تتحدث بالإنسان الصينية ، واليابانية ، والفرنسية ، والألمانية ، والأسبانية .

وتقوم حالياً شركة فيديتي للالكترونيات في شيكاغو بإنتاج وبيع حاسب الكرونى للعب مباريات الشطرنج كاللاعب الأدمى تماماً . بينما تقوم شركة أخرى بصنع أجهزة ناطقة لمساعدة العميان . وفي نفس الوقت تقوم عبدة شركات بأجراء الأبحاث والتجارب لإنتاج الحاسب الإلكتروني الذي يستطيع الاستماع وفهم الأصوات الأدمية . وتكمن الصعوبة في اختلاف الأصوات الأدمية عن بعضها ، وكذلك اختلاف اللهجات التي يتحدث بها سكان البلد الواحد وأيضاً فإن اختلاف أصوات الرجال والنساء من الممكن أن تحدث بلبلة خطيرة للحاسب الإلكتروني .

ولكن جميع هذه المشاكل سوف يتم التغلب عليها بصفة نهائية خلال الأسابيع القليلة القادمة . والشركات التي تعمل في هذا المجال قد أعلنت أنها في القرب عاجل ستطرح للبيع في الأسواق نماذج مختلفة الأحجام من الحاسبات الالكترونية تباع في المتوسط بعر ٥٠٠ دولار فقط ، مما يجعلها في متناول الأشخاص والمؤسسات الكبيرة على حد سواء .





ميشيل سمعان

### كلمات افقية :

١ - فيسزبالي الماني اكتشف موجات كهربية معروفة باسمه / جنرال اسرائيلي تخلى عن مهامه العسكرية بعد انهيار الخط المعروف في حرب أكتوبر .

٢ - (سير لوماس ... ) عالم وسياسي انجليزي راحل / وحدة نقد قديمة / مرض صدي .

٣ - قادم / مرض يتسبب في عدوى الفشاء المخاطي (مكوسة) .

٤ - (الكسنر ... ) خبساير انجليزي راحل / نبات يستخرج من بذوره نوع من الزيت / مادة تزييت .

٥ - مديرية في السودان / بحر داخلي بين الاتحاد السوفيتي وايران .

٦ - يخصى .

٧ - مسرحية دامعة لتشيكوف .

٨ - عضو في الجسم لونه احمر قائم / استقر في القاع ( مكوسة ) / من مشتقات البترول .

٩ - دق / عنصر من عناصر ما بعد اليورانيوم / نصف كلمة ( ليلى ) .

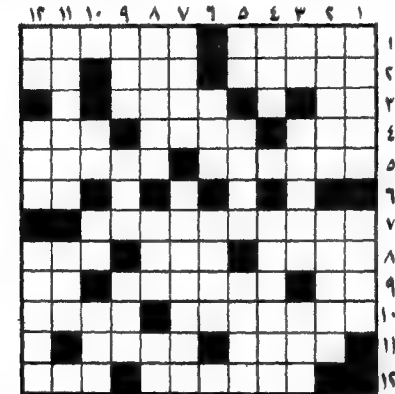
### كلمات رأسية :

١ - مدوعة زاحفة مسلحة ( مكوسة ) / أحد تلاميذ المسيح له كارتدراية بالفاتيكان .

٢ - ( توماس ... ) كاتب مسرحي انجليزي راحل ( مكوسة ) - فقيه مالكي له كتاب ( الدولة الكبرى ) في مذهب الامام مالك .

٣ - جواب / اثمون (مكوسة) / حرف هجاء .

٤ - مركز بمحافظة النوفية / من طيور الدنيا القديمة .



٥ - ملبس / مائدة / ولاية انجليزية .

٦ - منطقة في اليونان / نهسر يجرى في اسبانيا .

٧ - مدينة ومينسياه بولاية نيويورك / الاشعة التي تفتقر للجسم .

٨ - الخائف بالليل / ما فوق الفخذ ( مكوسة ) / التلف وكسر ( مكوسة ) .

٩ - طائر تخافه كل الجوارح ( مكوسة ) / من الطقوس الشعبية / شعب هنغاريا .

١٠ - لقب كساب ورواني ومسرحي ايرلندي / جلد يستعمل لحمل الماء / جمال .

١١ - يصعب تنفيذه / وجع .

١٢ - زهر ناصع البياض / بلدة قريبة من مكة فيها مرمى الجسار ومذبح الهدي / نجارى ( مكوسة )



حل مسابقة العدد الماضي



✻ الوان من الجوائز في انتظارك لو حالفك  
التوفيق في حل المسابقة التي يحملها كل عدد  
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة  
من شركة الإعلانات العربية ... أجهزة ترانزستور  
واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة العلم ✻

اجابة السؤال الثالث : العلاقة  
بين أنساع فتحة العدسة وعمق  
الوضوح علاقة عكسية .

الفائزون في مسابقة يونية ١٩٧٩

الفائز الاول : صلاح الدين  
عبد العزيز حسن - ٢ حارة المزلتان  
شارع القائد - منشية الصدر -  
طقم قلم شيفرز .  
الفائز الثاني : علاء الدين احمد  
عيسى - ٤ شارع الدكتور محمود  
كامل - المنيل - محطة القمراوى  
راديو ترنستور .

الفائز الثالث : سمير أبو اليزيد  
الدسوقي - القاولون العرب - فرع  
طنطا - ٨ ش المتصم - طنطا  
اشتراك بالبلجان في مجلة العلم لمدة  
سنة .

## ●●●● مسابقة أغسطس ١٩٧٩ ●●●●

حسب الظهور في العالم : التقويم  
اليولياني «القبطي» ، والجريجورى  
والهجري . فايها يعتبر تقويما  
شمسيا وابها قمريا وايها نجميا

### الحل الصحيح لمسابقة يونية ١٩٧٩

اجابة السؤال : كلما اقترب  
المصور من المنظر فانه يصور جزءا  
اصغر من المنظر الكلى مكبرا .  
اجابة السؤال الثانى: من خصائص  
العدسة ذات البعد البؤرى الكبير  
انها تصور بزاوية رؤية صغيرة .

يجيء شهر رمضان المبارك كل  
عام متقدما من العام السابق له ،  
واذا كنا نستطلع هلال رمضان  
هذا العام في اواخر شهر يولييه  
١٩٧٩ م ، فمن المنتظر استطلاع  
ظهوره في منتصف يولييه من العام  
التالى ١٩٨٠ م وهكذا .

ومع رمضان ومواقيت السنين  
تقدم مسابقة هذا الشهر .  
السؤال الاول :

يشهد كل جبل منا دورة كبرى  
لشهر رمضان عبر فصول السنة  
الاربعة بترتيب عكس الصيف -  
الربيع - الشتاء - الخريف .  
والسبب في ذلك ان :

✻ السنة القمرية اقصر من  
السنة الشمسية  
✻ السنة القمرية اطول من  
السنة الشمسية  
✻ لا علاقة في ذلك باختلاف  
طول السنة القمرية عن الشمسية

### السؤال الثانى :

التقويم العالمى المتبع ايضا في  
الاعمال الرسمية في مصر تقويم  
جريجورى نسبة الى بابا روما  
جريجوار الثالث عشر وهو تعدلا  
لتقويم سابق وضعه الفلكى المصرى  
« أحمد علماء الإسكندرية »  
« سوسيجينس بناد طلي طلب أحد  
الحكام الرومان هو :

✻ بولبوس قيصر

✻ اكتافبوس

✻ اقلونيوس

### السؤال الثالث :

نشهد في النتائج والمصحف  
المصرية ثلاثة تواريخ لكل يوم وعلى

### كون حل مسابقة اغسطس ١٩٧٩



الاسم :  
الجهة :  
العنوان :  
حل المسابقة :

### اجابة السؤال الاول :

### اجابة السؤال الثانى :

الحاكم الرومانى الذى استمدى الفلكى المصرى لوضع التقويم  
هو :

### اجابة السؤال الثالث :

التقويم اليولياني تقويم  
والتقويم الجريجورى تقويما  
والتقويم الهجرى تقويم

ترسل الاجابات الصحيحة الى اكااديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .  
مجلة العلم « ١٠١ ش قصر العيني بريد الشعب - القاهرة



# الهوايات

## ألعاب كيميائية مسلية

فثلين الذي يستخدم كشفا  
كيميائيا في المعامل . ولا يؤثر  
محلون الحمض في أحداث أي  
تغير لون الكشاف وبذلك يلقى  
المطلون كله شغافا عديم اللون .

أما كأس الشراب فتضع فيه قدرا  
صغيرا من محلول إندروكسيد  
الصوديوم المركز . وهذا المحلول  
يعادل الحمض في الماء الذي تصبه في  
الكأس ويصبح المحلول أحمر اللون .

أما زجاجة اللبن فضع فيها  
قدرا صغيرا من محلول ملح  
« الهيبو » المستخدم في التصوير  
الضوئي كمشبهته .

ويؤدي الحمض الزائد من الدورق  
إلى تكسير مادة الهيبو وتكوين  
دقائق صغيرة جدا من الكبريت  
تظل معلقة في الماء فيبدو كاللبن .

وطبعا يجب أن تقوم بالتدريب  
على هذه اللعبة حتى تكتشف  
أنسب المقادير اللازمة للحصول على  
أقرب النتائج مظهرا إلى المواد التي  
تزمع تحضيرها .

### بودرة الغريت التوهجة

« حسنا لتترك السوائل جانبا  
ونجرب الآن المساحيق .. وتري  
ماذا تفعل بودرة الغريت هذه » .

تقول هذا الكلام وتعرض  
للمشاهدين أنبوبة اختبار مسدودة  
بغطاء قلبي وبداخلها المسحوق

والآن ؟ :

لعلك تريد أن تعرف السر العلمي  
وراء هذه الظواهر المسلية أو  
الالعب السحرية ..

فالماء الذي في الدورق كان في  
حقيقة الأمر محلولاً مخففا جدا  
لحمض الأيدروكلوريك .

وتستطيع تحضيره بإضافة  
حوالي ١٥ قطرة من حمض  
الأيدروكلوريك المركز إلى نصف  
لتر من ماء الصنبور العادي في  
الدورق . ثم تضيف إلى المحلول  
بضع قطرات من محلول الفينول

التفاعلات الكيميائية يمكن أن  
تستخدمها للقيام ببعض الالعب  
السحرية المسلية في المناسبات  
أمام أصدقائك .

فمثلا : « كلنا نعلم أن الماء  
سائل عديم اللون » فإذا أحضرت  
دورقا به ماء عديم اللون وكوبا  
زجاجيا فارغا وسكبت بعض ماء  
الدورق في الكوب ، فإنك تؤكد  
بذلك أن الماء عديم اللون فعلا .

« ولكن ماذا ونحن نريد أن  
نشرّب قليلا من شراب الفراولة ؟ »

تقول ذلك ثم تسكب الماء من  
الكوب إلى كأس زجاجي كالمستخدم  
في تقديم الشراب ، فتجد الماء  
يصبح لونه أحمر كشراب الفراولة .

ولتزيد دهشة المشاهدين تشير  
إلى أحدهم وتوجه إليه الكلام :  
« لعلك تريد أن تشرب بعض اللبن  
( وتمسك بزجاجة لبن فارغة )  
ولكن هذه الزجاجة فارغة ،  
لا بأس » .

تقول هذا ثم تسكب بعض الماء  
من الدورق وكذلك مساء كأس  
الشراب الأحمر في زجاجة اللبن  
الفارغة . فتجد الماء تحول لونه  
داخل الزجاجة إلى لون اللبن  
الابيض .





# تقويم

أغسطس

جميل على حمدي

## هل تزرع مصر الأتanas ؟ والكولا والين والشاي ؟

ياخذ فيضان النيل في رفع  
منسوب مياه النيل في. رفع  
ابتداء من شهر أغسطس من كل  
عام ، حيث يصل ارتفاع ماء  
البحيرة الى « منسوب التشغيل »  
وهو ١٧٥ مترا فوق سطح البحر .

وذلك بعد ان كان مستوى المياه  
قد وصل الى ادنى درجاته خلال  
شهر يولييه السابق وهو ١٦٣  
مترا .

ويستمر ورود الماء الجديد الى  
بحيرة السد العالي وغير الأراضي  
المحيطة بها. خلال فترة تتراوح من  
ثلاثة الى ثمانية اشهر ابتداء من  
شهر أغسطس

وهكذا يمكن استقبال وتخزين  
مياه اضافية في البحيرة حتى  
منسوب ١٨٣ مترا. وهو الحد  
الاقصى لما يمكن ان يصل اليه منسوب  
التخزين خلال شهر يناير .

وتمتد بحيرة السد العالي ٥٠٠  
كيلو متر « منها ٣٥٠ كيلو مترا في  
مصر ، و ١٥٠ كيلو مترا في  
السودان » ، وتتغلل شرقا وغربا  
مكونة عدة وديان تبلغ مساحة أراضي  
« طرحة البحيرة » التي يمكن  
زراعتها بعد موسم القمر السنوي  
٦٠ الف فدان في مصر وحدها ،

الذي تطلق عليه للتسوية بودة  
العفريت المتوجهة .

يقول احد المشاهدين : « ولكنها  
غير متوجهة فتدرد عليه بقولك :  
« حسنا » .

وترفع السدادة من الانسيوبة  
وتلقى بما في داخلها على ورقة معدنية  
كالبورق الذي تغلف به الحلوى  
فتجد المسحوق يشتعل متوهجا  
بمجرد ملامسته للهواء !

الانسيوبة ما هو الا صورة مجرقة الى  
رقائق صغيرة من الرصاص .  
ورقائق صغيرة من الرصاص .  
وتحضر هذا المسحوق باضافة  
مخلول حمض الطرطريك الى  
مخلول خلاصة الرصاص . فيحدث  
راسب من طرطرات الرصاص .  
يمكنك ان تفصله بعملية ترشيح  
بسيطة . ثم تضمه بعد فله في  
انسيوبة اختيار تتحمل الحرارة  
( من زجاج البيركس ) وتسخنها  
بماسك معدني وتسخنها على نار  
هادئة .

فتتغلل طرطرات الرصاص  
وتحصل على مسحوق الرصاص  
المطلوب للتجربة . وبعد ان يبرد  
الانسيوبة ضع سدادة من الفلين على  
فوهتها وتصب معدة للتجربة . اذ  
عندما ترفع السدادة مرة اخرى  
وتلقى بالمسحوق ( على ورقة  
معدنية ) فان رقائق الرصاص  
الصغيرة جدا تشتعل عند ملامستها  
الهواء .

وطبعا يحسن ان تحضر هذا  
المسحوق قبل اجراء اللعبة بوقت  
قصير لتحصيل على احسن النتائج  
وتثير دهشة المشاهدين حقا .

ولا مبالغ ان تشرح الفكرة  
العلمية وراء كل لعبة فتضاعف متعة  
المشاهد بالمتعة العلمية بعد الاثارة  
المرحبة .

وهي الاراضي الواقعة بين منسوبي  
١٥٠ و ١٨٠ مترا .

ولا شك ان تهيئة هذه الاراضي  
للزراعة ستوجد في مصر محاصيل  
جديدة علينا لما تتميز به هذه  
المنطقة من ظروف طقس جديدة على  
الزراعة المصرية بصفة عامة .

وهكذا يمكن ان نضيف الى  
قائمة المحاصيل المصرية البين ،  
والشاي والكسكاو ، والكولا ،  
والاناناس ، وجوز الهند ، ونخيل  
الزيت

غير ان الامر يحتاج الى اخذ  
رأى البحث العلمي أولا في تحديد  
الانواع المناسبة من تلك المحاصيل  
الجديدة لظروف نوعية اراضي  
« طرح البحيرة » هذه . كذلك  
تحديد انسب مواعيد لزراعة وجني  
كل محصول وما يحتاجه من خدمة  
وبسائل ري وصرف وخمالة ضد  
الآفات والحشرات المحتملة ووضع  
جداول رصد جوي لتحديد الطقس  
المطل السائد في كل فصل من  
فصول السنة في كل منطقة من  
هذه المساحة الشاسعة .

## زراعة حوليات الزينة الشتوية

تزرع في شهر اغسطس بذور حوليات الزينة الشتوية التي لم تزرع في يولييه ، مثل الخطمية ، خابو خنجر ، والترمس الزهور والبسلة الزهور .

وتزرع البذور الدقيقة الحجم في المواجر الفخارية او الاصص الكبيرة نوعا « قطر ٢٠ سم » بعد ملئها بالطين الناعم مع ترك حوالي ٣ سم لياه الزرى وبعد نثر البذور بانتظام على السطح تغطي بطبقة رقيقة جيدا من الطين ثم توالى بالرى برشاش مناسب ثلاث مرات يوميا في بادىء الامر ثم مرتين بعد الانبات

وتبقى مواجر الزرعة داخل الصوبة او المكان الظليل لحمايتها من وهج الشمس والهواء الساحب والظهور ايضا .

وبعد ان تظهر البادرات وترسل كل منها اربع وريقات تكون قد نمت بالقدر الكافى لاقتلاعها بحرص من مواجر الزرعة واعادة زراعة كل بادرة على حدة في اصيص قطر خمسة او لعمانية ستيمرتات مملوء بالطين الناعم .

وتبقى هذه البادرات داخل الصوبة الظليلة وتوالى بالرى حتى تنوى ثم تعرض للجو الخارجى تدريجيا حتى تنمو النسر الكافى لنقلها الى اصص اكبر او زراعتها في الاحواض التي سبق تجهيزها بالطين والسماد البلدى والعزيق والرى .

ويلاحظ ان من حوليات الشتوية ما تكون بدورها كبيرة نوعا مثل المنثور والخطمية فتزرع كل بدرتين او ثلاثة في اصيص قطر ٨ سم ، ومنها ما هو اكبر من ذلك مثل بذور ابو خنجر والبسلة والترمس فتزرع في الاصص او الارض مباشرة .

كذلك تطعيم الاصناف المنتخبة من التفاح والكمثرى على اصولها المقروسة في شهرى فبراير ومارس الماضيين ، وعلى اصل السفرجل المزروعة عقلته في تلك الفترة ايضا .

ويطعم السفرجل الرومى والبسلة على اصل السفرجل البلدى .

ويطعم الكافى اليابانى واللوس على الكافى الأمريكى الذى يمثل احسن الاصول .

وتطعم بالعين شتلات الزيتون البدرية بأنواع التفاحى والشامى .

ويطعم اللوز الحلو على اصول اللوز المر وتطعم القشطة الهندية على الاصول البلدية .

## تطعيم اصول الفاكهة :

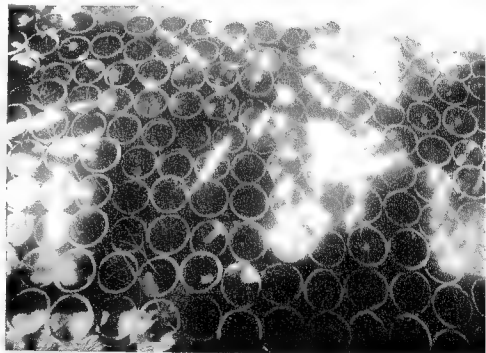
تبدأ خلال اغسطس عمليات تطعيم البرتقال واليوسفى بالعين على اصول النارج القوية التى سبق زراعتها المسام الماضى . وتقرط اصول الحلويات التى نجح تطعيمها كما تفك اربطة الطعوم الحديثة الناجحة ويعاد تطعيم ما لم ينجح

منها ، مع ملاحظة مداومة ازالة السرطانات التى تظهر اسفل الميون الناجحة التطعيم اولا باول .

وتطعم بالعين نباتات المشمش التى زرعت بدورها في الشتاء الماضى .

ويطعم البرقوق المريانا المزروعة عقلته في شهر مارس الماضى باصناف منتخبة اذا كانت النباتات قوية لتحمل ذلك .

يمكن زراعة البذور الكبيرة للحوليات الشتوية في اصص قطره ٢٠ سم .





أعداد : محمد عيش  
مدير مكتب المستشار العلمي

## أنت تسأل والعلم يجيب

- الدكتور محمود سلامة
- الدكتور محمود محمد رياض
- الدكتور كامل صبرى
- الدكتور عدنان البيه
- الدكتور محمد الطوافرى
- الدكتور قصدي مدور
- الدكتور على على الرسى

● هذا البليغ هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي  
نمن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والإجابات  
- بالطبع - لأسئلة متخصصين في مجالات العلم  
المختلفة .

أبحث في مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على  
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني اكااديمية البحث  
العلمي - القاهرة .



نسمع ان رئيس دولة .. اتصل  
برئيس دولة أخرى .. بواسطة  
التليفون « الخط الساخن » ما  
معنى هذا علميا ؟

محمد حلمي معوض  
بنك مصر - ابو كبير

الخط الساخن بين رؤساء  
الجمهوريات هو وسيلة اتصال  
تليفوني مباشر بينهم .. ويراى  
فيها ان تكون على درجة عالية من  
الكفاءة بحيث لا تحدث بها اخطاء  
ولا يشوبها ثائية كما تضاف اليها  
اجهزة خاصة تحفظ سرية المحادثات  
الامر الذي لا يمكن بواسطته  
التصنت عليها ..

دكتور

محمود محمد رياض

امين عام الاتحاد العربى

للمواصلات السلكية واللاسلكية

ووزير المواصلات الاسبق



اشكركم من جدوت زفلة في عيني  
لقد ساعده زمن لم استطلع الرؤية  
خلالها بوضوح .. وتمنود عيني

ان العقل لا يوجد في المخ او في  
الدماغ فقط وانما يوجد في كيان  
الانسان كله فهل هذا صحيح ..  
ارجو ترفينا بأحدث الابحاث حول  
العقل ومناطق وجوده .  
أحمد محمد على - الجمالية

العقل ليس عضوا من اعضاء  
الجسم له سفة التعديد بل هو  
وظيفة تعتمد نشاطها من المخ .  
ولا يوجد في المخ جزء معين بدائه  
للعقل .

ان الانسان يتصرف تصرفا  
معقولا بناء على خبرات سابقة  
اكتسبها وقرائ معينة اودعت فيه  
وظروف مختلفة محيطه به كل ذلك  
يخترنه المخ ليصدر فكرا معينا او  
تصرفا معينا .

والمخ هو المركز الرئيسى للوظائف  
العقلية . فنرى في حالات الفيبوبة  
عدم فترة على الادراك والتأمل .  
في حين انه قد يظل الادراك  
والفهم والتفاهم والتفكير وغير ذلك  
من وظائف المخ سائليا بالرغم من  
اصابة اجزاء أخرى من الجسم .

دكتور

ممدوح سلامة

استاذ جراحة المخ والاعصاب



● ما هي اشهر المجلات الطبية  
الشهيرة التي تصدر في كل من  
انجلترا وامريكا وما عناوين تلك  
المجلات .. ؟

عبد الهادي  
محرم - الاسكندرية

● هناك العديد من المجلات  
الطبية المتخصصة .. التي تصدر  
في كل من الولايات المتحدة وانجلترا  
- ومن اشهر المجلات الطبية التي  
تصدر في انجلترا :

British Medical Journal

وعنوانها :

British Medical Association,  
Favistock Square, London, WC 1

ومجلة أخرى هي :

The Lancet

وعنوانها :

7 Adam Street  
London, WC 2

اما التي تصدر في امريكا فمن  
اشهرها :

New England Medical Journal

وعنوانها :

Boston U.S.A .

وجناك مجلة عامة عالمية

هي :

World-Health Organization,

(W.H.O.)





الى حالتها الطبيعية ثم بعد ذلك يتناوب صداع شديد لا يداويه اى عقار طبي . . . اننى اخشى حدوث عصى مع حول للعين مما يؤتى على حالتى النفسية ما رأتى مجلتى العزيرة ؟

**جميل جمال عبد الرازق  
كليه زراعة شبين الكوم**

اذا كان سبب شكوكك هو مرض بالعين فانصحك بالذهاب الى اخصصائى رمد للكشف على ضغط العين وقوة الانصار وبعد ذلك يتحدد علاجك .

**دكتور  
كامل صبرى  
طبيب العيون**

\*\*\*

كثيرا ما نسمع عن لقب « معتاد الاجرام » يطلق على المجرمين فهل هذا راجع الى شروط فى ارتكاب الجرائم ونوعية الجريمة ؟

لقب معتاد الاجرام يطلق على المجرم الذى يماود ارتكاب الجريمة غير ممثل لنصح ولا مرتدع بعقاب - وهو لفظ لا يحدده صدد معين من الجرائم ولا نوعيتها وان كان يطلق عادة على مكرر الجرائم الكبيرة . .

واعتماد الاجرام ينشأ عادة بحكم البيئة التى يتربى فيها الانسان طفلا وشابا ومعاملة الوالدين له وصحة اتقائه للأسرة والمجتمع ومدى تعارض مصالحه مع مصالحهما ومع كمية الضغوط النفسية التى يتعرض لها .

كما انه يتوقف لدرجة كبيرة على العقاب الذى يتلقاه الفرد على الجريمة الاولى واحساسه بمدى جذبة العقاب وعدالته ومدى صا

يتربى على الجريمة من شهور بالذنب .

**دكتور عدنان اليه  
استاذ الامراض النفسية والعصبية  
بمستشفى المعادى**

\*\*\*

فى باطن قديمى اليسرى واليمنى يوجد عرق غزير جدا ورائحته كريهة عند خلع الغذاء ويوجد ايضا مع العرق الغزير يياض وفششور تشبه « الكافو » ارجو حلا لهذا مع العلم انى ذهبت للدكتور واخذت لها اقراص ولم تنفع .

**مكرم سامى عبيد مليكة  
شبرا - الساحل**

الزيادة فى افراز العرق بطن اليد والقدم والاصابع قد تكون لها اسباب كثيرة اهمها الحالة النفسية والعصبية .

والرائحة الكريهة هي من الميكروبات التى تنتشر زيادة العرق وتنمو والقشور التى قد توجد بين الاصابع غالبا هي فطريات تنمو مع زيادة العرق وارتفاع درجة الحرارة .

ونصح باستعمال كريم فيوبالين كدهان للقدم جميعه صباحا ومساء

**دكتور محمد الطواهرى**

\*\*\*

**شائع بين الناس استئصال الاسبرين او ريفو عند حدوث اى صداع فائ الاضرار الجانبيه لاستئصاله على القلب وسائر اعضاء الجسم ؟**

**جمعه محمد جمعه  
محمد كريم الدين  
طنطا**

ان استعمال الاسبرين او ريفو بكثرة له بعض الاضرار اهمها تزييف فى المعدة وخصوصا اذا كان الشخص يشكو من زيادة حمض المعدة او قرحة بالمعدة - لذلك يجب اخذه مع الاكل او مع لبن حليب وبمضغ عن الاشخاص الذين يشكون من حموضة بالمعدة . من ناحية القلب فالاسبرين مفيد حيث انه يساعد على عدم تجلط الدم فى الشرايين التاجية وهو لذلك يؤخذ كوقاية فى حالات الذبحة الصدرية .

**دكتور  
قصدي مدور  
استاذ الامراض الباطنية  
طبيب الصدر العينى**

\*\*\*

ما هي اهمية وفوائد الفراس الفيتامينات المختلفة وهل لها اثار جانبية وهل يفسدها يتسببها الجسم ؟ وهل هي لازمة وفى اى الحالات ؟

**علمى معوض**

الفيتامينات هبارة هن مجموعة من المواد الكيميائية اللازمة لتكوين خلايا الجسم وجميع التفاعلات داخل الجسم .

فيتامين ا مثلا لازم لتكوين الشعر وصحة العيون وسلامة النظر فى ضوء ضعيف وصلاحيه الجلد .

فيتامين د لازم لتكوين العظام وتقصه يؤدى الى لين فى عظام الاطفال

فيتامين ج لازم لصحة اللثة ويساعد فى تكوين خلايا الدم وبعض الهرمونات وينقوى جدار الشعيرات الدموية وكذلك يساعد

الجسم على الوقاية من بعض الأمراض .

فيتامين ب المركب له أهمية في المحافظة على سلامة الجلد وسلامة الغشاء المخاطي للأمعاء وخلايا المخ والنخاع الشوكي ويساعد في تكوين خلايا الدم

على أن اخذ الفيتامينات بكثرة لا يفيد ولا يضر كذلك حيث أن الفالض منها يخرج من الجسم في البول - أما فيتامين أ ، د فلهما بعض الاضرار اذا اخذا بكثرة .

دكتور

قصدي مدور

استاذ الامراض الباطنية  
بمصر القصر العيني

\*\*\*

اطلعنا « مجلة العلم » في عندها السابق على مقال للدكتور احمد سعيد النمر داني عن « حشرة الجمالكة » بأن الآفة التي يفتكها الآفة « وظلنا عليكم القمام والنزلات عليكم الى والسلاوى » .

صدق الله العظيم

هل المقصود بالإن حشرة التي نعرسها في علم الحشرات فعلم بان هذه الحشرة لا تغزو ما يمكن ان ياكله بنى الانسان .

احمد سعيد سليمان

زراعة - جامعة الاسكندرية

عندما كان بنو اسرائيل في التيه بين مصر والشام - ارسل الله لهم غداء هو « المن Mann » او من الصل وليس المقصود به حشرة المن Ophid ومن المصا . مادة حلوة في مثل طعام الصمغ تسيل من نباتات الطرفة Tamarix الصحراوية المنتشرة في شبه جزيرة سيناء

والصحارى في بعض البلدان العربية ، حيث تصاب هذه النباتات بالحشرات القشرية التي لها أجزاء قم ثابته ماصة تغمرها في النبات لامتصاص عصاراته كغذاء لها . وينتج عن هذه العملية أن تسيل كيات هائلة من العصارة النباتية المسلية على شكل قطرات وتتجمد خلال ساعات الصباح المبكرة إذ يكون الجو باردا ، ويقوم البدو حتى وقتنا هذا بجمع مادة المن ويصمها للرعيان المقيمين بالاديرة وهؤلاء يقدمونها بدورهم الى السياح باسم « خبز الله » ياكلونها تبركا

بها وقد تبين من الناحية الكيميائية ان مادة المن لها قيمة غذائية صالحة مفيدة في تزويد الجسم بالطاقة الحرارية إذ انها تشتمل على ٥٥ ٪ من سكر القصب و ٢٥ ٪ من المواد السكرية السهلة و ١٩ ٪ من الدكسترين - اما السلاوى فهو طائر الجبار او النمنان .

دكتور

على على المرسى

استاذ علم الحشرات

(( كلية العلوم ))

جامعة القاهرة

### من اصدقاء المجلة

مدحت ابراهيم القيسى - المتزلة  
- دهلية

ابدى اعجابي الشديد بمجلتنا المحبوبة « العلم » بما تقدمه من المواضيع الدسمة التي تساعد على تاهيل شباب مصرنا هذا لمسيرة ركب التقدم وعصر التكنولوجيا بأسلوبها العلمي البسيط البديع الذي تنتهجه في تشويقنا اليه .

الطالب رضا امين احمد « ش  
١٧ - ومن الاسكندرية

والنجم اذا هوى .. انت نجم  
تحبو يا عزيزي في سماء المعرفة ..  
فاذا بك تصعد الى الهاوية .

حب اية الى باعت اخا . راى  
ليه .. أنت لو عرفت معنى الحب  
ايه .. كنت اشتريت نسخة من

المجلة وقلت رايك فيها ايه ..  
كالت تومعه وتقربه وتقول احنا في  
علم والا في حلم . فاذا كان خيالك

في هذه السن قد اشتغل عن خط  
المعرفة .. ارجو ان يعذل مساره  
بحبك للدراسة بحبك للقراءة ..

بحبك لبلدك .. لتفصل يوما الى  
حب جدير بحب اصدقاء مجلة  
العلم .

الطالب سامح شوقي بغفر -  
مدرسة فارسكور الثانوية

منذ عام وانا اتابع قراءة مجلتى  
العزيرة « مجلة العلم » لما وجدته  
في أبوابها من علوم وصحة وثقافة  
علمية ذات مستوى رفيع - ارجو  
ان تقبلوني صديقا مخلصا لمجلى  
المحوبة « العلم » .

الطالب محمد عبد الحليم -  
المنيا - مدرسة بنى مزار الثانوية

الزراعية

ارجو الله « مجلة العلم » ولكل  
العاملون بها كل تقدم واذهار والله  
معنا انه نعم المولى ونعم النصير .

مجدي صالح عبد النبي - كلية  
الزراعة - كفر الشيخ

العشكم على مجنتكم « العلم »  
التي كانت صاحبة الفضل لعلى  
على الاطلاع لما فيها من مواضيع

علمية دسمة تفتقر معظم المجلات  
الاخرى اليها .. وفقكم الله الى ما  
فيه علم مفيد .. هل من مزيد

# Disflatyl®

THE RELIABLE  
ANTIFOAM  
AGENT WITH  
INSTANT EFFECT

FOR  
FLATULENCE  
METEORISM  
AEROPHAGY



## ADVANTAGES

Disflatyl affords :  
IMMEDIATE RELIEF OF  
ABDOMINAL TENSION  
RELEASE OF ABNORMAL  
ACCUMULATIONS OF GAS  
TOTAL ABSENCE OF SIDE-  
EFFECTS  
AGREEABLE, PLEASANT-  
TASTING TABLETS

## DOSAGE

CHEW 1 to 2 tablets after  
meals and before going to bed.  
Before roentgenography  
Disflatyl should be taken in  
this manner for 2 to 3 days

## TOLERANCE

The dimethylpolysiloxane  
contained in Disflatyl is not  
absorbed from the gastrointe-  
stinal tract and is eliminated  
without undergoing changes of  
any sort  
For this reason no side-effects  
need be feared.

## COMPOSITION

One tablet contains :  
40 mg. activated dimethyl-  
polysiloxane.  
2 mg. silicon dioxide

## PRESENTATION

Boxes of 30 tablets.



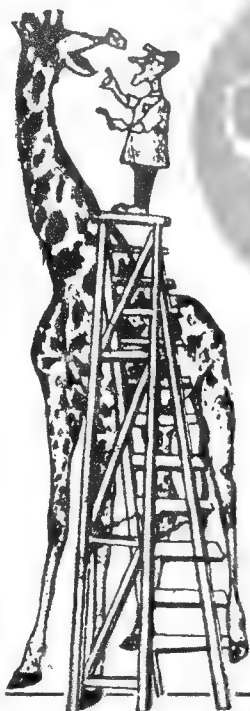
MISR Co. FOR PHARMACEUTICAL INDUSTRIES

Scientific Department

CAIRO : 34 A Kasr El-Nil Str. - Tel. 49555-53101

ALEXANDRIA : -8, Debbana Str. - Tel. 28273

*E. G. G. M. E.*



بروسيدون

عشر عشرة

مطهر  
لالتهايات  
القصم  
والحلق  
على مراحل العمر

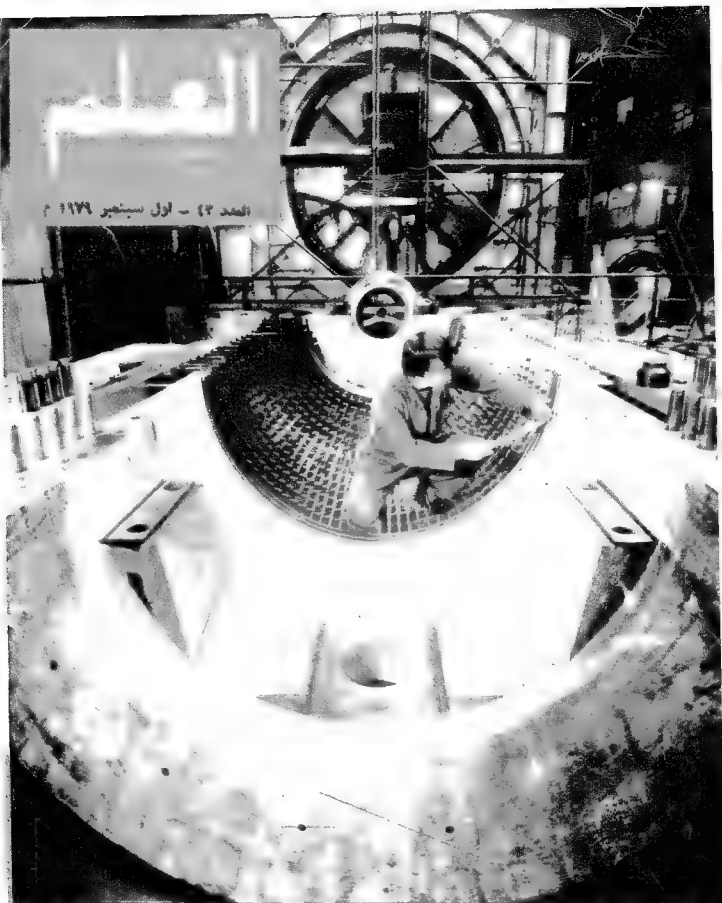


شركة ممفيس الكيماوية



# العلم

العدد ٤٢ - أول سبتمبر ١٩٧٩ م



- سرطان الحنجرة .. مرض مخاف في أول
- رغيف العيش يحتاج إلى ٣٨٠٠ لتر ماء لإنتاجه
- الإسكوزا .. وجبة الملوك .

لغة الخاطب  
عند  
العرب

**why is**

**PENSTAPH**

Capsules & POWDER for SUSPENSION

DICLOXACILLIN

**more**

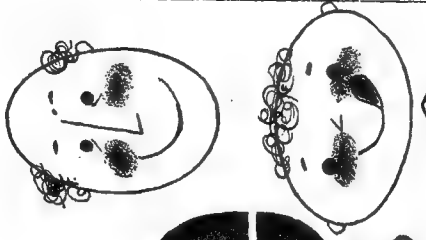
**active**

**"In our hands it has been particularly helpful  
in the treatment of staphylococcic disease."**

**Destroys bacteria instead of just suppressing them**

**Avoids most of the toxicity of certain other antibacterial agents**

**In a form that produces high penicillin blood levels rapidly and reliably . . .**



**KAHIRA PHARMACEUTICALS &  
CHEMICAL IND. Co. CAIRO**

# العلم

جريدة علمية وثقافية  
تأسست في سنة ١٩٧٩  
في القاهرة - جمهورية مصر العربية

العدد ٤٢ - أول سبتمبر ١٩٧٩ م

## في هذا العدد

صفحة

- ٣١ التكرير من أمواج البحر  
الدكتور إبراهيم لنحي  
حموده ... ..
- ٣٤ لغة التخاطب بين العلماء  
الدكتور أحمد سميد  
الدمرداش ... ..
- ٣٨ الاستاكوزا « وجبة الفول »  
الدكتور شريف السيد رمضان  
... ..
- ٤٢ الجديد في الطب ... ..  
... ..
- ٤٤ الكوسوعة العلمية (١) الوثنيوم  
الدكتور محمد ج. الدين حلمي  
... ..
- ٤٦ الفناء عفتا ( ٢ )  
مهندس أحمد علي عمر ... ..
- ٤٩ فائت صحافة العالم  
أحمد السيد والي ... ..
- ٥٥ والتطوير  
يوسف مليها جميل حلمي  
حمدي ... ..
- ٦٠ أنت تسأل والعلم يجيب  
محمد عيسى ... ..

صفحة

- عزى القارىء  
عبد المنعم الصاوي ... ..
- ٦ أحداث العالم في شهر  
أيهاب الخفري ... ..
- ١٨ أحياء الصلح ... ..  
... ..
- ١٤ الدكتور عبد الحسنى صالح ... ..  
... ..
- ٢١ السرطان العنجرة مرضي خادع  
في أوله خبيث في آخره ... ..
- ٢٤ الدكتور مصطفى أحمد شحاته  
اكتشاف قدر جسيدي في  
الجموعة الشمسية يدور حول  
كوكب بلوتو  
... ..
- ٢٦ الدكتور رشدي مازر ليريس  
وجهة علمية خفيفة « الطاقة  
وهذه الشروط الصعبة »  
الدكتور محمود أحمد  
الشريعتي ... ..

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشيني

الدكتور عبد الحافظ حلمي

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور أحمد نجيب

الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التنفيذ : محمود منسي

الإعلانات

شركة الإعلانات العربية

٢٤ شارع زكريا أحمد

٢٤٤٤٤٤

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٢٤٤٤٤٤

الاشتراك السنوي

كيفون الاشتراك في الجريدة

الاسم

المكان

البلد

مدة الاشتراك

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية مصر العربية

٢ ثلاثة دولارات أو ما يعادلها في الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدي المصري واللاتيني والباكستاني

٣ خمسة دولارات في الدول الأجنبية أو ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل

دار الجمهورية لصحافة ٢٤٤٤٤٤

عندما يصدر هذا العدد من مجلة العلم ، فان الامة الاسلامية تكون قد فرغت من الاحتفال بعيد الفطر المبارك ، ولا يمكن لهذه الامة ان تقيم احتفالاتها بالفطر ، الا بعد صيام شهر هجري كامل ، هو شهر رمضان العظيم .

ويسر هذه المجلة ان تنهى الامة الاسلامية العظيمة بعيد من اعر اعيادها ، فقد افطرت بعد صيام ، وصامت احتراماً وتقديراً للشهر الذي انزل فيه القرآن هدى للناس .

واذا كان العلم لا يمكن ان يكون في غيبة عندما يدور الحديث عن الاديان ، فان مجلة العلم ، لا تستطيع ان تترك هذه المناسبة الدينية تمر ، دون ان يكون لها عنها حديث .

اولاً : قد يبدو غريباً على بعض السذج ، ان يرتبط العلم بالدين ، بينما هذا الارتباط قائم ، بل انه من القوة بحيث يعتبر الانفصال بين العلم والدين ، تعبيراً عن نظرة متخلفة ، بل ومتناقضة تماماً مع اصول العلم ، وقد تكون نظرة ذات هدف غامض ، يروج له ملحدون ، ويفلون الحادهم في ابواب مضللة وضالة في نفس الوقت .

فالدين بطبيعته يتناول كل مسائل الحياة ومشكلاتها ، ولا يغفل عن جانب من جوانبها لانه بطبيعته شموله هو روح الحياة ، وحارس وجسدان البشر ، ومنظم حركتهم النفسية والاخلاقية سواء في العلاقات الانسانية او الحياة الاجتماعية .

كذلك فان العلم يعنى بكل شيء ، ويتناول كل صغيرة وكبيرة في هذا الكون ، ويدخل حياة الناس حتى دون ان يشعروا او يعمدوا ، او يقصدوا ، فالانسان الفرد يعيش بالعلم منذ ان يبدأ يومه ، حتى يجمع الى مضجعه . طعامه علم . شرابه علم . مواسلاته علم . عمله طوال اليوم ، في نطاق الانجاز العلمي .

اذن فشمول مجال الدين ومجال العلم ، يقيم بينهما رابطة لا يمكن ان تنفصم الا عند سطحي او جاهل او ذى هوى .

والحياة في عنايتها بالدين ، وحفاوتها به ، تعنى كذلك بالعلم وتحثي به ، مما يقرب بين العلم والدين .

لقد سبق الدين الى الوجود في وجدان البشر ، فالانسان قد بدأ متديناً ، بعد الخالق ، ويقس القوة التي تسيره في هذه الحياة ، وترسم له طريق الاخلاق الحميدة ، وتنظم له اسلوب تكوين الاسرة والعلاقات بين افرادها .

لكن الدين عندما سبق ، قد فرش الطريق الى كل المعارف الانسانية ، ومنها العلم بمفهومه الدقيق المعاصر .

ولولا ان الدين القى السكنية على الانسان ، وهو يمر الكرة الأرضية ، ولولا ما غرسه الدين في نفس الانسان من الثقة واليقين ، والتفؤل ، وروح العمل ، من اجل مستقبل افضل .

لولا هذا ما وصل الانسان الى كل المعارف التي وصل اليها ، من فلسفة ، وعلوم انسانية ، علوم بحتة ، وفنون تعبر عن الحياة وعن الانسان وعن الأمل .

ثانياً : اذا ما وصلنا الى هذا الربط بين العلم والدين ، فنحن اذن نشعر ان من واجبات العلم ، ان تولي مسائل الاديان اهتماماً علمياً خاصاً . ان عنابة العلم بالاديان ليست مجرد تدريب من تدريبات العقل على مسائل قد تكون متنوعة ومختلفة ، وفي احيان متناقضة . وانما الامر مختلف تماماً ، فالحياة الانسانية أصبحت تستند على الدين ، واصبح الدين احد المكونات الاساسية للمجتمع ، وهو الذي يقيم التوازن بين عناصر النفس الانسانية ، وبدونه يفقد الانسان عتصراً رئيسياً من عناصر حياته ، وقد يضل الطريق ، وهو يدرس اى شيء ، بل وهو يمارس الحياة ، بكل جوانبها .

ومن هنا ، فقد اتجهت اغلب شعوب الدنيا ، خاصة في العالم المتقدم ، الى انه قد أصبح من الضروري أن يرتبط العلم وأصول الدين ، حتى لا يضل العلماء الطريق ، وهم يمارسون تجاربهم العلمية في المعامل ومراكز البحوث .

ان العلم الذي يتحرك في غير اطار عقيدة ، هو العلم المدمر ، الذي يخترع القنابل والغارات السامة ، واسلحة الفتك والدمار . اما العلم الملتزم بالدين فهو العلم الذي يركز اهتمامه على حرب الأوثىة مثلا ، أو ازالة اسباب تلوث البيئة ، أو وضع الصناعة في خدمة الانسان لا في محاربتها والسيطرة على ارادته .

**ثالثا :** ان رابطة هامة تربط بين المسلم والدين ، فقد سائر كل منهما التطور ، وأفاد كل منهما من اى تقدم حققه الآخر . الدين تناول مسائل العلم ومشكلاته ، من زاوية هامة ، وهى تأثير العلم على العقائد ، وهل غزو الانسان للقضاء مثلا ، خروج على قواعد الدين ؟ وهى بدأ علماء المسلمين المتبحرون ، بلغتون المسلمين ، الى أن الدين ليس مجرد عبادات ، فبرغم أهمية العبادات ، وبزعم ضرورتها في نفس الوقت ، إلا انها لا تغنى ايتدينين من الدراسة الجادة لجوانب الحياة على اختلافها ، فالخترعات والاكتشافات وكل ما يستنبطه الانسان من اسرار الطبيعة ، وكل ما يصل اليه من آفاق في الكشف عن المجهول تقوى النظرة المتدبنة ولا تضعفها ، وتزيد من ايمان المتدين ، وتميقه ، ولا تؤثر عليه . بل ان الدين افاد من تطورات العلم . فليس كل العلم علوما بحتة كعلوم الطبيعة مثلا . هناك علوم انسانية مختلفة ، وهى تكون الاطار الشامل للمعرفة العلمية . ولقد استطاع الدين أن يستثمر التقدم العلمى في كل مجال ، وفى مجال الفلسفة ، افاد علماء الدين من انتاج الفلاسفة ونظرياتهم ، فى خدمة الدين . وفى مجال علوم النفس افاد الدين من انتاج علماء النفس ، فان مجال الدين هو بلا شك النفس الانسانية ، واذا كان هدفا من أهداف الدين ، هو الهداية ، فان مجال الهداية هو نفس الانسان ، والدراسات النفسية هامة للغاية لهداية الانسان الى الطريق الصحيح . بل لقد افاد الدين فى دراسة العلوم البحتة فالتسع بهذا مجال التفسير الدينى للحياة .

**رابعا :** ان جانبها هاما يجب ان يقال هنا ، وقد نضمه في صورة سؤال :

ماذا افادت انسان العصر تيارات الاحاد والخروج على الدين ؟ هل أدت به الى التقدم والى التطور والى الارتفاع ؟ أبدا ، لقسسدهبطت به ، فلم يعد يؤمن بآية قيسم ، ولا بآية اخلاقيات ، وهبط وأنحدر وأسف ، حتى صارت تصرفاته مع زملائه من الافراد ، ومع المجتمع نفسه ، تصرفات انتهازية لا تحقق نفعا ، بقدر ما تؤذى مشاعر الناس . ان القناعة التى تنشأ من الايمان بالدين ، اساس من اساس التكوين الاخلاقى للفرد والمجتمع . ولولا هذه الاخلاقيات ما كانت الأسرة . بل اننا قبل عصر الاديان السماوية ، نجد ان بعض الحضارات القديمة بقيت ولم يلهها الزمن ، لانها قامت على ايمان بالخلود ، ومن أجل الخلود بنى الانسان ومع . بل ان ايمان المصرى القديم بالحياة الآخرة ، وبالآلوهة وبالعبادة ، قام اساس علم الاخلاق ، فأصبح هناك خير يسمى الناس اليه طمعا : أن يجزوا عنه خير الجراء ، كما أصبح هناك شر يعرف منه الناس حتى لا يعاقبوا عليه . والقرعادات السريعة لبعض ما خطه المصرى القديم على تابوته ، تظهر هذا الجانب الهام فى حضارة مصر القديمة . لقد كان المتوفى يحرص على أن يسجل خطوساته الأخيرة على طريق الحياة ، وينكر أن يكون قد آذى احدا أو تسبب فى الاضرار بأحد . كل ذلك لانه آمن باخلاقيات لا يمكن أن يتلوم مجتمع على نقبها .

نعود الى السؤال : هل افاد الاحاد ؟ هل افادت الوثنية ؟ هل أدت العقيدة الفاسدة الى تطور افضل ؟

اللب الصفحة



عبد طعم الصاوي



« إيهاب اغفر جري »

### وانتهت أطول رحلة في تاريخ مشروعات فزو الفضاء

حقق الإنسان خلال الشهر الماضي انتصاراً جديداً في الفضاء الخارجي، وحطم الرقم القياسي للبقاء في الفضاء، والذي وصل من قبل إلى ١٣٦ يوماً .

ولاشك أن الإنسان يعيش هذه الأيام مع سلسلة طويلة من الانتصارات في الفضاء، ففي نفس الوقت الذي استطاع فيه رواد الفضاء من قضاء شهور طويلة في معمل يدور في مدار بعيد من كوكبنا الأرضي، في نفس الوقت، تواصل احدي مركباته الفضائية رحلتها لاستكشاف مجموعة الكواكب الشمسية العملاقة والتي تستغرق سبعة أعوام كاملة، واستطاعت حتى الآن إرسال كمية كبيرة من المعلومات الدقيقة التي كنا نفتقدها تماماً. وهي الرحلة الأمريكية المعروفة باسم « فويجر - ٢ » .

وما الانتصار الآخر، فهو السبيح حقته الإنسان من خلال رحلة السفير الفضائية من طراز « سيوز » والتي التحمت أكثر من مرة مع العمل

إذا كانت الإجابة هي العكس، فالدين إذن هو القوم الرئيسى والأساسي في الحياة، وإيه بدائل له، تعتبر بدائل مزيفة، يخدع بها الناس أنفسهم، أو يستعملونها لادعاء سبعة الأفق والتحرر الفكري .

خاصة: نود إلى رمضان الكريم، وإلى الأمة الإسلامية العظيمة، لتجد أن حفاظها بالشهر الذي أنزل فيه القرآن، خفاوة من نوع خاص. فهي خفاوة تقوم على التسامى من المطالب المادية للإنسان، والارتفاع من الرغبات الدنيا. ولتصور أمة يصل عددها الآن إلى قرابة ستمائة مليون نسمة، تصوم كل يوم وليلة شهر في وقت واحد، حيث تمتنع عن الطعام والشراب وحاجات البدن وشهوته. ثم تفر في وقت واحد .

وقد تختلف الأوقات باختلاف الظروف الفلكية، لكن يبقى أن الأصل ألا يفطر أحد قبل غروب الشمس، وأن يمتنع المسلم عن الطعام والشراب عند الفجر. وهذا النظام الدقيق والشامل لا يمكن أن يتأثر إلا في أمة نظمت أمورها وادركت معنى الروح الجماعية الذي يحكم جوانبها. وما أجمل أن تكون الحفاوة بأقدس نص ديني بالتسامى من حاجات الجسد، وما أمتع أن يشارك الناس جميعاً في هذا النوع من الحفاوة .

بني أن أهمس في إذن الدين يفتخرون في رمضان - وفي كل دين من يفرجون على قواعد - أن العنانية في العصيان عمل غير أخلاقي، وهو غير علمي أبداً .

وإذا كانت هناك أديان أخرى، لا علاقة لها بصوم هذا الشهر الكريم، فإن مقتضيات العلم تفرض على من يحيا منهم في مجتمع إسلامي، أن يراعى حدود الصيام .

سيتولى البعض وما قيمة هذا الجمالة ؟ .

لكني أود أن أؤكد أن الجمالة أيضاً عمل أخلاقي، وصل علمي في نفس الوقت .

وكل عام وأنتم بخير .

عبدنعم الصاوي

مثل مركبتهما « سيوز - ٢٢ »  
في الالتحام بالمعمل الفضائي .  
وكان السبب تعرض المركبة لصاعب  
نتيجة عطب أصاب أحد أجهزتها .

✽ ١٢ مايو ... أطلقت شاحنة  
الفضاء الأوتوماتية « بروجرس-٦ »  
وذلك لتزويد المعمل الفضائي  
« ساليوت - ٦ » بالوقود والمواد  
المختلفة لاختبار الأجهزة والمعدات  
في المعمل ، وقد التحمت الشاحنة  
مع المعمل ، في نفس اليوم ، وبدأ  
الرواد في تفريغ الشاحنة .

✽ ٢٥ مايو ... بدأ طاقم القطار  
الفضائي في إجراء التجارب للدراسة  
الظواهر الضوئية في الطبقات العليا  
من الهواء المحيط بالأرض ،  
مستخدمين في ذلك جهاز « دوجا »  
الذي أرسل إلى الطاقم عن طريق  
« بروجرس - ٦ »

✽ ٥ يونيو ... نجح رائدا  
الفضاء في تصحيح مسار القطار  
الفضائي المكون من القطع الثلاث ،  
وقد أمضينا لتحقيق ذلك يوم  
٥ يونيو .

✽ ٦ يونيو ... أطلقت مركبة  
الفضاء « سيوز - ٢٤ » بدون  
رواد فضاء ، في اتجاه القطار  
الفضائي . ولكن تمكّن  
« سيوز - ٢٤ » من الالتحام بالقطار  
لا بد أن تنفصل أي من الوحدتين  
المتحمتين بالمعمل ، وذلك لعدم وجود  
أكثر من وصلة من وصلات  
الالتحام بالمعمل .

✽ ٨ يونيو ... انفصلت شاحنة  
الفضاء « بروجرس - ٦ » عن  
القطار الفضائي ، وقامت بدوران  
مستقل . وبعد عدة ساعات التحمت  
المركبة « سيوز - ٢٤ » بالقطار .  
وقد زودت المركبة طاقم المعمل بالمواد  
اللازمة لإجراء التجارب العلمية ، إلى  
جانب المعدات الإضافية والبريد  
والغذاء .

✽ ١٠ يونيو ... احترقت  
شاحنة الفضاء « بروجرس - ٦ »  
عندما دخلت إلى الغلاف الجوي

## ■ .. وانتهت أطول رحلة في تاريخ مشروعات غزو الفضاء

## ■ والآن توليد الطاقة من الزهور والنباتات الخضراء

وفي نفس الوقت صاحب الإرسال  
التليفزيوني ، إرسال آخر لاسلكي  
ومباشر في الاتجاهين بين طاقم  
المحطة والمحطة الأرضية .

والآن نستطيع تقديم أحداث  
هذه الرحلة ..

✽ ٤ إبريل ... أذيت في هذا  
اليوم محطة عملية تزويد  
« ساليوت - ٦ » بالمواد المختلفة عن  
طريق شاحنة الفضاء « بروجرس  
- ٥ » ، وأهمية رداء من طراز جديد  
يرتديه رواد الفضاء عند خروجهم  
إلى الفضاء . كما ساعدت المواد  
المنقولة على تطوير بعض الأنظمة  
المتعلقة بالطاقة ، والإقامة بالمعمل ،  
وتزويده بأجهزة الاتصال اللاسلكية  
والتليفزيونية .

✽ ١٠ إبريل ... أطلقت سفينة  
الفضاء « سيوز - ٢٣ » وعليها رائد  
الفضاء السوفيتي « نيكولاى  
روكاشينسكيكوف » ، والرائد  
البلغاري « جيورجى إيفانوف » .  
وكان هدف الرحلة الالتحام بالمعمل  
« ساليوت - ٦ » .

✽ ١٢ إبريل ... عاد إلى الأرض  
رائدا الفضاء « روكاشينسكيكوف »  
وإيفانوف « بعد أن أمضيا أقل من  
٨ ساعة في الفضاء ، وذلك إثر

الفضائي « ساليوت - ٦ » ، والذي  
يكمل عامه الثاني في الفضاء مسج  
نهاية شهر سبتمبر الحالي .

والرحلة بدأت يوم ٢٥ فبراير  
الماضي مع إطلاق سفينة الفضاء  
السوفيتية « سيوز - ٢٢ » ،  
وبداخلها رائدا الفضاء « فلاديمير  
ليلاكوف » و « فاليري ريويمين » .  
وسبق أن عرفنا تفاصيل الجزء  
الأول من هذه الرحلة في العدد ٣٨  
من مجلة العلم . واليوم نتابع باقي  
أحداث هذه الرحلة ابتداء من شهر  
إبريل ، وحتى انتهاء الرحلة في  
شهر أغسطس الماضي .

ولعل أهم ما حققته هذه الرحلة  
خلال شهر مارس الماضي ، كان  
إرسال صور تليفزيونية من الأرض  
إلى قطار الفضاء الذي كان يتكون  
يوم ٢٤ مارس من المركبة « سيوز  
- ٢٢ » ، والمعمل الفضائي  
« ساليوت - ٦ » ، وشاحنة الفضاء  
« بروجرس - ٥ » . ويعتبر هذا  
الإرسال التليفزيوني غير معتاد ،  
وبشكل عملاق فنيا بانهما يتحقق لأول  
مرة في العالم ، لأن هذا النوع من  
الاتصالات كان يتم من الفضاء إلى  
الأرض فقط ولم يحدث العكس إلا  
خلال هذه الرحلة . وكانت الصور  
المستقبلية في المعمل الفضائي  
واضحة جدا وخالية من العيوب .

دورمين « على متن المركبة « سيوز - ٣٤ » ، وأنهيا بذلك رحلتها التي استغرقت ١٧٥ يوما خارج الأرض .

### والآن .. توليد الطاقة من الزهور والنباتات الخضراء

لا زالت مشكلة الطاقة تحل جانبا كبيرا من أذهان وجهود العلماء في مختلف أنحاء العالم .

وعلى الرغم من توصلهم الى صور عديدة للطاقة ، ويمكنها أن تقدم حلا سهلا وعمليا لهذه المشكلة ، إلا أن العمل مازال مستمرا ، ليس فقط لاكتشاف صور جديدة ، بل للوصول الى اساليب أرخص وأكثر وفرا ، سواء اليوم وللمستقبل .

وخلال الشهر الماضي ، أعلنت أكثر من جهة علمية امكانية الحصول على الطاقة من النباتات والزهور . ففي المانية توصل الفتيون هناك الى طريقة بسيطة لاستخلاص غاز الميثان من أحد الزهور النيلية والخضرة للأرجاج . وهذا الغاز - الميثان - يمكن استخدامه كمصدر للحصول على الطاقة ، وخاصة في مجال الاضاءة والتدفئة بالاساليب البسيطة التي يمكن للمواطن العادي استخدامها . وهذه الزهور تنمو بصورة خفيفة في نهر النيل الأبيض بالسودان ، وتسبب في اغلاق الموانئ ، وقطع شبك الصيد ، وتقتل الاسماك نتيجة لمنع الأكسجين اللازم لحياتها .

وبهذا الاسلوب الذي توصل اليه الفتيون الاثان ، يمكن حل أزمة الطاقة في مثل هذه المناطق ، كذلك

١٣ أغسطس ... انتهى رائدا الفضاء من التحقق من حسن تشغيل الأجهزة الموجودة في المحمل الفضائي ، وقاما في هذا اليوم بأجراء بعض التجارب الكيميائية في حالة انعدام الوزن ، كذلك أجريا فحصا طبيا شاملا - وبتهاية يوم ١٣ أغسطس يكون الرائدان قد أمضيا ١٧٠ يوما في الفضاء الخارجي .

١٥ أغسطس ... خرج رائدا الفضاء الى الفضاء المحيط « ساليوت - ٦ » ، وقضيا ساعة و ٢٣ دقيقة ، وذلك لأجراء تجارب تكنولوجية . وقد تحقق الرائدان من مساحة المحمل الفضائية ، ونزعا الهوائي من الراديو التلوكوبي بالمعمل ، وكذلك قاما بفك أجزاء الأجهزة العلمية الموجودة على سطح « ساليوت - ٦ » . والسبب في نزع الهوائي حدوث ذبذبات بسبب استكمال التجارب مع الراديو التلوكوبي ، والذي تم يوم ٦ أغسطس ، حيث تعلق جزء من الهوائي بعد هذه التجارب ببعض العناصر البارزة من مقطورة الآلات . وقد دفع أحد الرواد بالهوائي بعيدا من المحمل ، واطلقه الى الفضاء الخارجي .

وقد أتاح خروج الرائدتين الى الفضاء ، التأكد من مدى قدرتهما على العمل في مثل هذه الظروف ، واختبار المعدات والأجهزة المخصصة لأعمال التركيب وجميع الأجزاء خارج المحمل .

١٨ أغسطس ... بدأ رائدا الفضاء في الاستعداد للنزول الى الأرض على متن المركبة « سيوز - ٣٤ » التي كانت قد اطلقت من الأرض بدون طاقم . وقد ارتدى الرائدان ملابس خاصة مفرغة تماما ، وهي المخصصة لرحلة العودة ، حتى يتعودا تدريجيا على الجاذبية الأرضية .

١٩ أغسطس ... عيّن إلى الأرض رائدا الفضاء « ليلاكوف

للأرض ، وذلك بعد انفصالها عن القطار الفضائي .

١٣ يونيو ... انتهت المركبة « سيوز - ٢٢ » رحلتها ، وهبطت على الأرض بهبوط ، وذلك بعد أن ظلت في الفضاء الخارجي ملتصقة مع المحمل « ساليوت - ٦ » مدة ١٠٩ أيام . وهي المركبة التي استقلها رائدا الفضاء يوم ٢٥ فبراير ، والتجتمعت بالمعمل .

١٤ يونيو ... أجرى رائدا الفضاء « ليلاكوف ودورمين » عملية إعادة التحام بين المركبة « سيوز - ٣٤ » والمعمل « ساليوت - ٦ » ، وخلال الاستعداد لهذه العملية ، انتقل رائدا الفضاء من المحمل الى المركبة ، وأغلقا الفتحة بين الودين والمخصصة لعملية الالتحام . وبعد ابتعاد المركبة عن المحمل بمائة متر ، شغل رائدا الفضاء نظام الاقتراب العكسي ، واقتربت الودين وتم الالتحام مرة أخرى بدقة عالية .

٢٨ يونيو ... اطلقت شاحنة الفضاء « بروجرس - ٧ » ، متجهة نحو المحمل الفضائي « ساليوت - ٦ » المتحتم بالمركبة « سيوز - ٣٤ » . وكانت أبعاد المسار الذي وضعت عليه الشاحنة هو : أقصى ارتفاع ٢٧٠ كيلومترا ، وأقرب نقطة الى الأرض ١٩٢ كيلو مترا ، وزاوية الميل ١٠٦ درجاة ، ومدة الدوراة ٨٨٨ دقيقة . وكانت تحمّل الوقود ، والأجهزة التي ستساعد على إصلاح أجهزة محطة الفضاء ، وشحنة غذائية .

١٨ يوليو ... انتهى رائدا الفضاء من تفريغ شاحنة الفضاء « بروجرس - ٧ » ، وتقبلت محتوياتها الى المحمل الفضائي . كما أُنما نقل مخلفات المحمل الى الشاحنة للتخلص منها .

وفي نفس اليوم انفصلت الشاحنة عن « ساليوت - ٦ » ، وواصلت رحلتها في نظام سير مستقل عن القطار الفضائي .



واكسجين ، وكل المطلوب - من الناحية النظرية - مواصلة اضافة المزيد من الماء الى العملية ، حتى يظل انتاج الهيدروجين والاكسجين مستمرا ، لكن من الناحية العملية ، فالمادة الخضراء ذات طبيعة لينية ورقية ولا تعيش طويلا . ولذلك فان انتاج الهيدروجين بهذا الاسلوب يتناقض الدريجييا . لذلك يسمى العلماء الآن الى التوصل لوسيط كيميائي معدني صناعي ، يمكنه ان يحل محل الانزيم الذي يساعد على حدوث التفاعل الكيميائي الذي يؤدي الى الحصول على الهيدروجين والاكسجين من الماء .

احد العوامل البريطانية التي تخصص جهودها للحصول على الطاقة من النباتات

ومازالت طريقة الانسجة الكلوروفيلية تمثل املا كبيرا للحصول على الطاقة ، وخاصة ان الانسجة الكلوروفيلية التي تستخرج من السبانخ تعتبر اكثر الانسجة توفرا ، فهي متوفرة في معظم اوقات العام ، كما يمكن زراعتها داخل البيوت البلاستيكية بالقرب من المعامل .

ولاشك ان هذه الجهود ستصل الى الهدف الذي يسعى اليه العلماء ، وهو الحصول على طاقة رخيصة ومن مواد متوفرة جدا للانسان في كل مكان بالعالم . وبذلك توضع امام الانسان حلول عديدة لواحدة من المشكلات التي تؤرق حيلاته وتهدد حضارته .

الهيدروجين لاستخدامه كوقود . لكن هذه البداية تفتح الطريق على مصراعيه في مجال توليد الطاقة من النباتات .

ومن الملاحظات التي اعلنها العلماء ، ان هذه الطريقة من الناحية النظرية على الاقل ، تعد عملية قابلة للتجديد الى ما لا نهاية . وخاصة انه من الممكن بصفة دائمة ومستمرة تقسيم الماء الى هيدروجين

حل مشكلة انسداد الممرات المائية بالزهور المختلفة .

وفي بريطانيا اختلف الاسلوب ، فهم يسعون الى الحصول على وقود الهيدروجين من الماء بوسائل بيولوجية . اساس عملهم في ذلك هو ضوء الشمس والماء والالياف الخضراء والخصائر الطبيعية « الانزيمات » .

وقد اعلن الصالح البريطاني « دافيد هول » عن توصله هو والدكتور « كريستارو » الى طريقة للحصول على تركيب ضوئي صناعي داخل وعاء مطلق ، ويستمد هذا الضوء من مادة التتروفييل الخضراء في الياف السبانخ والتبغ والخس وبعض النباتات الاخرى ، وذلك بعد اضافة الخمائر المستخرجة من البكتريا . وفي احدى التجارب التي اجراها ، تمكن من توليد لتر من الهيدروجين من جرام واحد فقط من الكلوروفيل خلال ساعة واحدة .

وبالطبع ، ليست هذه الطريقة هي ما يسعى اليه العلماء ، فهي طريقة غير صناعية لانتاج

### غواصة انقاذ جديدة

توصل العلماء في احدى الشركات الامريكية الى ابتكار غواصة انتقاذ جديدة ، يمكنها الفوص على مسافة خمسة آلاف قدم من سطح الماء ، وهو اكثر عمق يتوقع ان تنوص فيه اي غواصة تواجه ازمة . الغواصة مزودة ببطاريات يمكنها من التحرك في ستة اتجاهات حتى تتمكن من التحليق فوق الغواصة المراد انقاذها . والبطاريات مشحونة بالطاقة اللازمة لتشغيلها لمدة ست ساعات ، بسرعة تصل الى ٥٠ مقده ، ويمكن اعادة شحنها بواسطة السفينة الام التي انطلقت منها ، او عن طريق بطارية مثبتة على سطحها توتها ٣٥ كيلوات ويوصل طول الغواصة المنقلة الى حوالي ٥٠ قدما . وامكن التغلب على مشكلة امتداد الطاقم الذي يعمل عليها بالاكسجين عن طريق تحويل الزفير الى اكسجين مع التخلص من ثاني اكسيد الكربون .

## لغة الكمبيوتر لي تكون عقبة بعد اليوم

كثير من المواطنين يهرون من مواصلة التعليم على برامج العقول الالكترونية ذات المراحل المتعددة . والسبب في ذلك يرجع اساسا الى عدم استيعابهم للغة في مستوياتها المختلفة ، اما بسبب الانشغال بالعمل ، او لاي سبب آخر . وعلاجا لهذه الظاهرة ، فقد توصل الخبراء البريطانيون الى اسلوب جديد يبسط التفاهم مع الكمبيوتر ، لكن أيضا باستخدام الكمبيوتر ، وذلك عن طريق تحويل المستويات الاعلى الى المستوى الابتدائي الذي يفهمه معظم العاملين على هذه الاجهزة . وبذلك يصبح البرنامج المستخدم في الكمبيوتر قصيرا جدا وبسيطا بفكر المستطاع .

## هل تعود المناطيد من جديد ؟؟

شركة جديدة تكونت في بريطانيا مهمتها تطوير وتصنيع المناطيد ، بحيث تعود كوسيلة فعالة للنقل الجوي . وأعلن صاحب الدعوة لتأسيس هذه الشركة ، أن انتاج الشركة سيبدأ عام ١٩٨٢ ، وستنتج مناطيد تتراوح حمولتها بين عشرة أطنان وبمائة طن . ويبلغ مداها ٧٠٠ ميل بحري . الغريب أن الرجل وشركاءه متحمسون جدا لهذا المشروع ويعتبرونه منافسا خطيرا للطائرات ، وخاصة مع ارتفاع الكبير في أسعار الوقود .

## الاشارات الكهربائية تتحكم في السلوك .. !!

فريق من علماء النفس باحدى جامعات كندا ، نجح في اجراء تجارب للتحكم في سلوك الفئران عن طريق الالة مراكز . تحكيم معينه في المخ . وقد قام هؤلاء العلماء بتوجيه اشارات كهربية سريعة ، استغرقت كل منها نصف ثانية الى مراكز التحكم في امخاخ الفئران ، وامكن بعد ذلك السيطرة على بعض أوجه السلوك الفذائي عندها .

## عقل اليكترونى فى حجم نقطة زهر الطاولة

منذ عشرة اعوام ، كان العقل الالىكترونى يحتاج الى مئات الصمامات الالىكترونية ، وامبال عديدة من الكابلات الكهربائية ، وحجره ضخمة جدا . لكن اليوم ، بعد العقل الالىكترونى بمثل هذا الموصفات ، لقد غيره تماما التطور العلمى الذى حدث خلال هذه السنوات العشر الماضية ، ابتداء من دخول الترانزستور الى هذه الصناعة ، وحتى الوصول الى الاجهزة المتناهية الصغر . والاجهزة الاخيرة تعتمد على الدوائر الكهربائية المطبوعة ، والتي اكتشفت عام ١٩٥٢ وهى قطعة من السيلكون مربعة ، طول ضلعها ج مليمترا ، وموجود عليها ما يقرب من ٥٠ ألف وحدة . ومع تطور صناعة هذه الدوائر باستخدام التكنولوجيا الحديثة ، امكن صناعة عقل اليكترونى صغير جدا ، لا يزيد حجم الدائرة المطبوعة المستخدمة فيه عن النقطة الموجودة فوق سطح الزهر الخاص بالطاولة . وينتظر خلال الخمس سنوات القادمة ، التوصل الى دائرة مطبوعة تستوعب مليون وحدة ، وهو ما يمثل ثورة ضخمة فى عالم العقول الالىكترونية .

## حصر شامل للأمراض المتوطنة بالعريش

كلية الطب بجامعة قناة السويس بالإسماعيلية قامت بإجراء حصر شامل للأمراض المتوطنة فى منطقة العريش كما زارت مجموعة من هيئات التدريس بالكلية مستشفى العريش ، حيث قاموا بإجراء عمليات جراحية للمرضى بهما وحل مشكلات المستشفى .

كما اتفقت الجامعة مع محافظة شمال سيناء على إنشاء مزرعة حديثة على مساحة ٥٠ فداناً بمنطقة العريش تزرع بالفواكه والخضروات وفقاً لأحدث الطرق الزراعية وستدخل زراعة التبنسات الطبية والأشجار الخشبية ونباتات الزينة تمهيداً لنشر زراعتها فى منطقة العريش .

### مسح طبي لمقاومة العمى فى مصر

قامت مجموعة من الباحثين يقسم الطفيليات بكلية الطب - جامعة عين شمس بمسح طبي لمقاومة العمى بالقرى المصرية ، وأجرت بحثاً مكثفاً عن أسباب انتشار أحد الأمراض التى تسبب ارتفاعاً فى نسبة الإصابة بالعمى . شارك فى البحث العالم الأمريكى آرثر المرى موجه البرامج بكتب الأبحاث الأمريكى .

## أضخم سيارة تسير بواسطة ٤٨ عجلة

هيئة الفضاء الامريكية قامت بتطوير صندوق النقل الضخم الذي يستعين به لنقل المون والاجهزة المفسدة التركيب ، والشديدة الحساسية ، الى المعامل الفضائية والاقمار الصناعية . وعندما انتهت الهيئة من ذلك كلفت شركات صناعة السيارات الالمانية بانتاج سيارة ضخمة تستطيع حمل هذا الصندوق ، وخرجت السيارة الجديدة بشكل كبير جدا ، اذ انها تحتوي على ٤٨ عجلة ، وحملتها ٢٠ طن ، وحجم سطح التحميل فيها ١٣٣ مترا مربعا ، وبلغت قوة محركها ٤٥٠ حصانا ، وتتميز هذه السيارة باحتفاظها بالحوامل التي تنفلا في وضع افقي لا يميل على الاطلاق ، ومهما كان المنحدرات او المرتفعات التي تجتازها .

### عجائب واسرار البحار

صدر في اليابان كتاب جديد تحت عنوان « عجائب واسرار البحار » ، شارك في تأليفه عدد كبير من علماء البحار . الكتاب يلقي الضوء على الحياة في قيعان البحار والمحيطات ، كما يقدم شرحا تفصيليا لاهم انواع الاسماك وصفاتها . وقد أسهب العلماء اليابانيون في وصف سمكة الدلفين التي اشتهرت بدكانها وحبا للانس .

### جهاز لتوفير ٨٪ من الوقود المستهلك في السيارة

اختراع جديد الوصل اليه أحد الفرنسيين ، عبارة عن جهاز يوفر من ٥ الى ٨ في المائة من مقدار البنزين الذي تستهلكه السيارة . الجهاز اسمه «ايروكس» ، ويتكلف حوالي ٢٠٠ فرنك فرنسي ، ويمكن استخدامه مع كل انواع الوقود ، ويخفض حوالي ٥٠ في المائة من تسرب عادم اكسيد الكربون في السيارة .

الجهاز على هيئة وعاء اسطوانى طوله ٥ سنيمترات ووزنه مائة جرام ، ويثبت على الكاربوراتير لينظم ضغط خليط الهواء مسع البنزين ، حتى يسهل عملية الاحتراق .

## هورمون يعيد الذاكرة المفقودة

الباحثين الكون من الدكتور نيكولاس ريزفاس رئيس قسم جراحة الاعصاب بمستشفى ماسوشيتس العام ، والمسالط الطبيعى ريك كوزمان وعلماء آخرين من مستشفى بوستون قاموا بانشاء جهاز مراقبة يقوم بالتخدير فى حالة ازدياد الضغط . وكما تقول المجلة فانه يجرى عمل ثقب فى جمجمة المريض ويدخلون فى الثقب بستم بحيث يتصل نهايته بالقطب الخارجى للمخ . وفى داخل البستم يوجد موصل لاسلكى دقيق . فاذا زاد الضغط داخل طاسة الرأس فان البستم يزاح بمقدار جزئى من البوصة بالحدث على الفور اتصال لاسلكى بالجهاز الموجود بجانب سرير المريض ويتنبه المراقب للخطر .

اعطاء جرعات من الهورمون الى مرضى يشكون من عجز فى الذاكرة بسبب اصابتهم فى حوادث سيارات لمدة اربعة اسابيع . واستطاع احدهم بعد العلاج وهو يبلغ من العمر ٥٥ عاما أن يتذكر تاريخ زواجه واحداً اخرى هامة لم يكن يتذكرها قبل العلاج .

المخ الادنى وبقية الجهاز العصبى مغمورة بصفة دائمة فى السائل المخى الشوكى ( الراشح من الاوعية الدموية بالمخ ، الذى يجب ان يظل فى حالة ضغط دائم . واى ثنى ، يؤدى الى زيادة ملحوظة فى هذا الضغط مثل الاورام المخية ، او نزيف دموى ، او اصابة خطيرة بالرأس . والزيادة فى الضغط من الممكن ان تصبح خطيرة جدا لو لم يجر سحب السائل المخى فى الوقت المناسب .

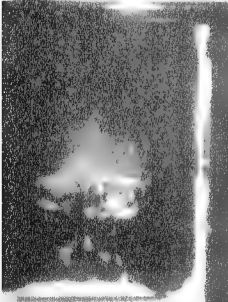
وقد نشرت مجلة جراحة الاعصاب الامريكية ان فريق

هل من الممكن ان يعيد مركب كيميائى الذاكرة المفقودة او الضعيفة ؟ طبقا للتقارير التى نشرت فى مجلة لانست ، فان العلماء يعتقدون ان احد الهورمونات الموجودة فى الفدة : النخامية من الممكن ان يكون له مثل هذا التأثير . وهذا النبه العجيب للذاكرة هو « فاسوبريسين » وهو هورمون كان المعروف عنه سابقا انه ينظم توزيع الماء فى الجسم . ويبدو ان معدلات فاسوبريسين فى الدم تتناقص بعد سن الخمسين . اى فى السن التى يبدأ فيها الكثيرون من الناس فى الشكوى من ضعف ذاكرتهم .

وقام الباحثون باعطاء متطوعين من الذكور يتراوح عمرهم ما بين الخمسين والخامسة والستين ثلاث بختات من الفاسوبريسين فى كل منخار يوميا لمدة ثلاثة ايام . وكانت النتيجة تحسن ذاكرة المتطوعين بدرجة ملحوظة . كما تم

## سنترال أوتوماتي يتغلب على الضوضاء

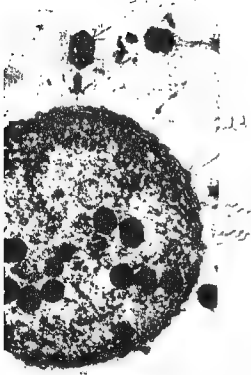
توصل خبراء الاتصالات البريطانىون الى نظام اتصال داخل المؤسسات والمنازل ، يمكنه تحقيق الاتصال بمجرد لمس الزرارين موقعين وحتى ستة وخمسين موقعا مختلفا . يتميز النظام الجديد بالعمل على قناتين ، احدهما للاتصالات المهمة ، والاخرى للاتصالات العادية . ويستطيع هذا النظام قطع المحادثات اوتوماتيا ، ثم اعادتها مرة اخرى فى حالة وجود تنبيهات او تعليمات هامة ، وهى التى تزداد على القناة الاخرى ، لكن كل موقع يحتوى على دوائر مركزية مثل السنترالات الاخرى ، لا يعطل التلف سوى الموقع الذى حدث به فقط ، ولا يؤثر على الاتصال بين باقى المواقع . السنترال الجديد يمكن للشخص العادى تركيبه ، فهو لا يحتاج الى خبرة . وهو يعمل فى مختلف الظروف ، وخاصة فى الاماكن ذات الضوضاء العالية ، حيث يمكن التحكم فى الصوت بحيث يتغلب على الضوضاء .



# الفيروس

## طريد الفردوس

الدكتور عبد الحسن صالح



الفيروس ببساطة هو بمثابة «إيليس» الحياة .. أو أن شئت الدقة فقل : أنه «إيليس» الخلية الحية .. وكما يقولون أن «إيليس» ( رمز الشر ) هو الذي يضل البشر ويفتنهم ، كذلك يمكن أن نقول أن الفيروس هو الذي يضل الخلية ويوجهها على هواء !

وكما يقاوم البشر نوازع الشر بضمائرهم الحية ، كذلك تقاوم الخلايا هذا «الإيليس» الفيروسي ، فإذا لم تفعل ، فإلى الجحيم .. ليس جحيم السماء ، بل جحيم المرض والموت .

لكن .. دعنا من كل ذلك فالكلام فيه بطول ، وعليه أن نعود إلى تلك النظرية العلمية التي تحدثت من نشأة الفيروس ، وكيف ظهر على هذا الكوكب .. لأن السؤال الذي يجابه العلماء هو : هل ظهر الفيروس أولاً ، أو هل ظهرت الخلية أولاً ؟

الواقع أننا أمام لغز أكثر غموضاً من لغز البيضة والفللجاجة .. رغم أن هذا الأخير ليس لغزاً على الإطلاق ، لأنك لو درست تطور نشأة الحياة ، وسوف تعلم أن كل شيء قد نشأ من خلية جية .. ودعنا من لغز البيضة والدجاجة ، فالكلام فيه أيضاً

من قديم الزمان ، وسالف العصر والأوان ، يحكى أن «إيليس» قد أغوى أبنا «حواء» ، وجاءت التفاحة .. فطردوا من الفردوس جميعاً ، ليصبح بعضهم لبعض عدواً .. إلى آخر هذه التفاصيل التي لاشك أنكم أدركوا بها !

ولكن ، بما لاشك فيه أيضاً أنكم لم تسمعوا عن قصة «الفيروس» .. طريد الفردوس .. رغم أنها قصة وأقيمية ذات فصول محبوبة ، ولها أحداث تجري في داخلنا ، وفي داخل كل مخلوقات هذا الكوكب ليل نهار !

والفيروس شيء معروف ، وإن كنا لا نستطيع أن نراه ، لأنه يقع فيما وراء حدود ميوتنا ، ولتسبب كتب عنه العلماء في مراجعهم الشيء الكثير ، وبطريقتهم العلمية الجامدة ، ولكننا أردنا أن نحول هذا الجمود العلمي إلى صورة حية تنبض بالحكمة والأدب والحياة ، دون أن نخذل بالأسس العلمية للموضوع .

والى هنا قد تتسألون : ولكن ما هو هذا الفيروس وما هو فردوسه ؟ .. وماذا نمل حتى أصبح طريده ؟ .. إلى آخر هذه الأسئلة الحائرة .

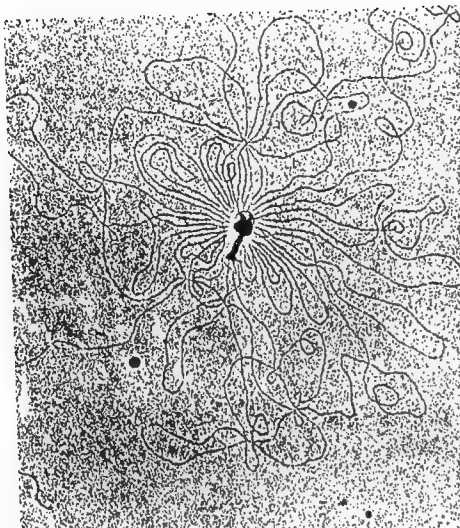
شكل ١١ - صور بالميكروسكوب الإلكتروني توضح حجم الفيروس بالنسبة لحجم الخلية .. كما توضح أيضاً بداية تكوينه القلبية الفيروسية داخل الخلية ..

بطول ، وعليه أن نعود إلى الفيروس وخيطه .

اذن .. فما هو الفيروس ؟ هل هو مثلاً كائن حي ؟

\*\*\*

الواقع أننا لا نستطيع أن نجيب على ذلك السؤال أجابة مباشرة لسبب بسيط ، ذلك أننا حتى الآن لا نستطيع أن نحسب أن كان هو كائناً حياً أو غير حي .. لأنه حتى غير حي !



وربما تسبحون أو تضحكون  
من اجابة تجيء هكذا ، لانها تبدو  
لنا على نفس النوال الذي تسأل  
فيه زيدا من التماس عن مسالة  
فيجبك : نعم لا !

وربما تتسادلون وتقولون : هل  
عجز العلماء - رغم تقدمهم - عن  
تحديد شيء بسيط كهذا ، فـلا  
يستطيعون ان يقولوا فيه القول  
الفصل ؟

ولن نجيبك على سؤالك هذا  
الآن ، بل دعنا نسالك بدورنا سؤالاً:  
ما هي صفات الكائن الحي ، حتى  
نتوصل الى حل يرضيك ويرضينا ؟

ان كنت تعرف ستقول : ان من  
صفات الحي الكائن ان يأكل ، ويهضم  
ما يأكل ، ليستفيد بما أكل وهضم  
في بناء مادته الحية .

وهو ينمو ويتكاثر لتكون له ذرية،  
ويتنفس ليحصل على الطاقة الحيوية  
اللازمة لتشغيل اجهزته الخلوية  
( نسبة للخلية ) او الجسدية ..  
ويحصل على الماء اللازم لحياته ،  
اذ لا حياة بدون ماء .. كما انه  
يتأثر بالعوامل الطبيعية والكيميائية،  
وقد يتحرك ( الحيوان ) او يثبت  
في مكانه ( النباتات ) .. الخ .

عظيم جداً !

نأتي الآن الى الفيروس فنقول :  
انه لا يأكل ، حتى ولو قدمنا اليه  
كل اطايب طعام هذا الكوكب .

ولا يشرب .. فليس له في  
الماء بنية ولا مقصد !

ولا يتنفس .. لا تنفصا  
هوأيا ولاهوائيا ، كما هو الحال في  
بعض الميكروبات التي تعيش في غياب  
الأكسجين ، ومع ذلك تحصل على  
طاقاتها بطرق أخرى .. ولكن صاحبنا  
الفيروس ليس له طاقة !

شكل ٢ - صورة بالميكروسكوب الالكتروني توضح الشريط الفيروسي  
وقد خرج من رأس الفيروس بعد تضطيمه بوسائل خاصة .. وعلى  
هذا الشريط تكمن الشفرة الوراثية

ولا ينمو .. لانه ببساطة لا يأكل!  
ولا يشرب ولا يتنفس ..

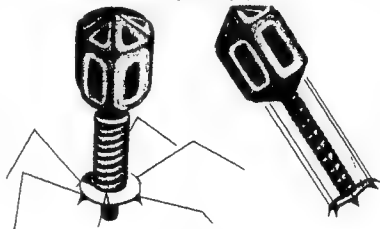
ويمكن ان نحصل عليه بحالة  
بلورية ، اي كبلورات الملح او السكر،  
ولا يمكن ان نحصل على اي كائن  
حي بحالة بلورية !

وليسنت له ذرية اذا ترك  
وشائه ، لانه لا ينمو ولا يأكل .. الخ .

وربما ننقله سبرلة فنقول : كفى  
.. كفى .. فما دام الفيروس بهذه  
الصفات فلا يمكن ان يكون حياً !

ولكن الغريب - يا صاح ، انه اذا  
نجح في الدخول الى خلية جيسة  
تناسبه ، فانه يندو لتسا بوجهه  
الاخر .. الوجه الحي !

شكل ١ ب - رسم توضيحي لشكل الفيروس ويرى الرأس والذنب  
والوامس التي يرتكز بها على جدار الخلية ..







من اجل ذلك مقالة « الفيرسوس ..  
طريد الفردوس » .. ولكن هناك  
دلائل علمية في وقتنا الحاضر تشير  
الى تصور قريبة من ذلك ، ونحن  
- بطبيعة الحال - لا نود ان نخوض  
هنا في التفاصيل .

\*\*\*

علينا الآن ان نتعرض للفصل  
الثاني « فصل الخسوف او الظلام »  
من تمثيلتنا الهيبة التي تجرى  
احداثها على « خشبة مسرح » ميكروب  
او اية خلية .. نائية كانت او  
حيوانية .. فكل المخلوقات تتعرض  
للفيروسات ، وكل احداث المسرحية  
وفصولها واحدة .. وان اختلفت  
طبيعة « الممثلين » !

يخبرنا رجال من العلماء يجلسون  
من وراء « السكواليس » يرقبون  
ويبحثون ويسجلون احداث التمثيلية  
بوسائلهم العلمية ، ومن خلال تجارب  
هادفة .. يخبرنا هؤلاء عن تمثيلية  
تجرى بين فيروس وميكروب ..  
فالفيروس يصيب الميكروب بالمرض  
( شكل ) ، كما ان الميكروب يصيبنا  
كذلك بالمرض ، وهكذا فقد اصبح  
الفيروس بمثابة ميكروب الميكروب ..  
وكانما قد اصبح لكل كائن حي ،  
مهما صغر ، ميكروبه الادق الذي  
يفزوه وبمرضه ويفنيه !

امور في ظاهرها القسوة ، وفي  
باطنها الرحمة .. لو كنتم تعلمون !

كيف ذلك يكون ؟

موضوع طويل جدا ، لكن يكفي  
ان نشير هنا الى اساس عميق من  
اسس الصراع الكائنة بين مخلوقات  
هذا الكوكب ، حتى يكون هنالك  
توازن بين الخلق ، فلا تطفئ ذرية  
مخلوق على مخلوق « واتبنا فيها  
من كل شيء موزون » قرآن كريم .

نعود الى موضوعنا « الفيرسوس  
.. طريد الفردوس » ..  
.. وبسيطا للموضوع ، ونقادة الى  
الحكمة التي تتكرر شواهدا بين  
المخلوقات ، وان اختلفت طبائعها

ومصورها واشكالها . وتحويلا  
لوضوعنا من صفته الجاسدة الى  
صفته الحية الناطقة ، سنجعل  
الفيروس يتكلم مع الخلية ، ليميد  
الى ذاكرتنا صورة باهتة في  
عقولنا !

كانما الشريط الفيروسي الضئيل  
الذي سحبت عليه الحية خطة  
« استعمارية » بحروف او مركبات  
كيميائية كانما هو يتطلع الى الخلية  
العظيمة التي قد تكبره حجما  
بلايين المرات ، ثم يناديها متشفيا  
ويقول :

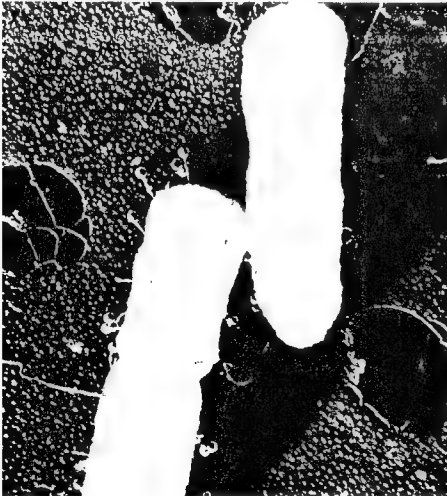
- ايه يا حياة .. يا من حرمتيني  
من الحياة .. انني اقف الان على  
حدود ملكوتك .. ملكوت هائل

وعظيم ، لاري فيه عجا .. اشهد  
الآن ببادات ( اشرطة الخلية الوراثية  
التي هي من نفس اشرطته ) ورسيل  
وخسائر وآلات جزيئية ، ومصانع  
رجماهير غفيرة ( جزيئات اصغر )  
واكن وشرايط ونظام وكيان ، وحياة  
فيها استقلال وتوازن ورفاهية ..

او ليس هذا يكون ساحر يسير بكل  
هؤلاء ؟ .. لمساذا كتب على انسا  
التشرد ؟ .. لماذا طردت من هذه  
الجنة ؟ .. لماذا ؟ .. لماذا ؟ .. ولكن ،  
هل يظنون ان النعمة التي يعيشون  
فيها ستدوم ؟

وكانما القيادات وما دونها في  
عالم الخلية الحية تسمع صدى  
الصوت الغريب يطن في جنباتها ،

شكل ؟ - يستطيع الفيروس ان يتعرف على الخلية المناسبة ويلتصق  
عليها بذنبه .. وترى الفيروس وقد التصق على الخلية اليكروبية  
الى اليسار في حين ان الخلية التي الى اليمين قد تجت من هذا الفزو ،  
ولم يلتصق عليها اى فيروس ..



الله ويرعاه - هو الذي اسر الينا  
بانكم السلافة التي نستطيع ان نجعل  
جزئياتها من الصافرين ، ولنكون  
نحن الاجزاء .. ولو الى حين ؟

✻ وماذا انتم بنا فاعلون ، ونحن  
اكثر منكم عددا وعدة ؟

- بالمصيبة قوم احببتهم كثيرهم ،  
فكانوا من المدحورين .. هل بالكثرة  
تفأخرون ، وبالخطط المنظمة التي  
جعلناها سبيلا لا تتدبرون ؟ ..  
الا لعنة الله على قوم يتكلمون  
ويهددون ، اكثر مما يفكرون ، ويميلون  
.. اذ ليس بالكلام والوعيد يأسدة  
- حتى ولو احببت جزئياتكم -  
يسيطرون وتسودون !

اننا ندخل اليكم يا سادة قومكم  
« بخطط » مدروسة ، نحملها  
تشفرات كيميائية في جزئياتنا ،  
ونحن لا نريد ان نخرجكم اذا  
اخبرناكم بان عدد شفراتنا الوراثية  
المسجلة على شريطنا هذا الشريط  
قد « كتبت » لثمولنا بخطة تكفي  
للقيام بعدة عمليات كيميائية لايزيد  
عن عشر او عشرين ، وهذا عدد  
ضئيل اذا ما قورن بمؤهلاتكم  
العظيمة التي تحملونها ، وتستطيعون  
بها توجيه اكثر من عشرة آلاف  
عملية حيوية من عملياتكم .. الا  
ان معلوماتكم المكتوبة لكم كخلائكم  
ميكروبية ، لا تقارن بذلك السد  
الهائل الذي تحويه خلية واحدة من  
اعظم مخلوق على هذا الكوكب  
( الانسان ) .. ففهمنا اكثر من  
مليون معلومة وراثية نستطيع ان  
ترجمها الى مليون خطة عمل ،  
ومع ذلك ، فونك اسدقاء لنا  
( قروسات اخرى ) يستطيعون ان  
يتسلطوا بالقليل جدا مما امتلكوه  
على خلايا الانسان .. وهنا لا بد  
ان تعلموا ان العبرة ليست بكثرة  
العدد ، ولكن بما تحفل في رؤسنا من  
مخططات تلية ، الا انها اكيدة  
المفعول .. انه النوع ، لا الكم  
يا سادة !

✻ يا ابليس الحياة .. يا ابن  
الاباسة !

لقد اردكم ان تتخلصوا منها ،  
وكنا نقولون : ان هؤلاء لخاطئون ،  
وهم من فردوسنا مطرودون ..  
وطردتمونا ، وخرجنا من هذا النعيم  
القيم ، وتركناه صافرين ، دون ان  
تأخذ معنا الا ورقة ستر « هورنا »  
.. نعمي رداء برويتينا كان هو  
كل نعمينا ، لندثر به شريطنا ،  
فنحمي انفسنا من الضياع !

نعم .. خرجنا مطرودين منذ  
مئات الملايين من السنين ، واليوم  
نعود اليكم كما عدنا لاجيال منكم  
بالامس البعيد ، وكما سنعود دائما  
في اجيال قادمة وقادمة « فنكيد  
لكم كيذا ميثنا » .. « قضى الامر  
الذي فيه تمرون » !

✻ ولماذا كيدون لنا ، ونحن  
لا نكيد ؟

- جهل .. هراء .. عدم تبصر  
او دراية منكم بنواميس الكون ،  
وشرائع الوجود .. فانتقم كخلائكم  
تكيدون كيذا ، واننا كفيروس اكيد  
كيذا .. شر وخير ، وخير وشر ،  
ايضا « نطلب » .. لسنا ندري !  
« الواقع ان هناك برويتات مضادة  
تكونها الخلايا في اجسامنا ، لتصبح  
بمذابة الخط الدماغي الثالث الذي  
اذا ظهر فقي على الفيروس ، وفي  
احيان اخرى قد ينجح اليكروب في  
القضاء على الفيروس .. وفي هذه  
الاشارة الكفاية » .

✻ ولكن .. لماذا تسلطون علينا  
بجزيرة اركنكها اجدادنا

- لسنا ندري ، واسألوا السماء ،  
فربما تحصلون على جواب فيسه  
الشفاء !

✻ وهل انتم متأكدون اننا ذرية  
الخطية التي طردكم من ملايين  
السنين ؟

- يا لقداحة جهلكم .. لقد  
نظمت امور الكون بدقة ليس لها  
مثيل ، ونحن لا نريد ان نثال من  
كبريائكم اذا اخبرناكم ان الذي عرف  
الطريق اليكم هو ذيل ردائنا  
تصوروا ان ذيل الرداء - يحفظه

وكانما هي تنوع من المنسادي شرا  
تفعل للشريط الذي دخل :

✻ من انت ؟ وكيف دخلت ؟  
ولماذا جئت ؟ وماذا تريد ؟

- انه ثار قديم بيننا وبينكم ..  
ثار عمره مئات الملايين من السنين .

✻ اي ثار هذا الذي به تحدثون  
.. وكانما دخلتم الينا تنتقمون ؟

- ان كنتم نسيتم ، لو تظاهروا  
بالنسيان ، فانا لن ننسى كل ما كان  
.. وحتى لا تظنوا بنا اللثنون ،  
وتقولوا اننا منتقمون ، فسنسوق  
لكم اضل الحكاية باختصار ، لتعلموا  
اننا لسنا بظالمين ؟

فهل انتم لما نحكى صافون ، او  
هل نبدا معلنا الذي من اجله نحن  
فادمون ؟

✻ قولوا .. والامر لله من قبل  
ومن بعد .. فما قدر يكون !

- من مئات الملايين من السنين ،  
عندما كانت الخلايا تنشق في الحياة  
طريقها ، فمرضت لتجارب كويصة  
قاسية ، ولكنها هادفة ، وهدفها  
ان تصقلها « وترضيها » وتطورها  
الى الاحسن والى الافضل ، لتساير  
الظروف الصعبة التي قد تعرض  
لها في مشوارها الطويل .

وبينما الامور في طريقها الرسوم ،  
حدث شيء لم يكن في الحساب ..  
او ربما كان .. حدث ان ظهرت  
اخطاء « القيادات » في عالم الخلايا  
.. في جزئياتها او اشراطها الوراثية  
التي ثبتت باوامرها على هيئة رسل  
او جزئيات كيميائية طويلة لتنظم  
امور الخلية .. ولقد كنا نحن  
ضحايا هذا الخطأ .. اذ ظهر فينا  
دون ان يكون لنا فيه من حيلة ..  
اننا في الواقع ذرية الخطية التي  
حدثت في زمن - من عمر الكون -  
سحيق ، وكانما قصة الخطية قد  
ظهرت فينا ، قبل ان تظهر في  
« آدم وحواء » ، عندما اقواهما  
« الشيطان » فطردوا من الجنة ،  
واصبح بعضهم لبعض عدوا ..  
تري .. ماذا فليتم معنا ؟ ..  
دمونا نسال وتجب .

.. دعكم من ذلك ، فالسبب من صفات العجزة ، وعلينا ان نبداً عملنا لتريكم باننا .. والان اسمي واطمئن .. موجهها كالمه للخلية ) .. عليك ان توجهي خططك واجهزتك ومقوماتك العظيمة لحسابي .. فانا لا املك منها مثل ما تملكين .. كلي واشربي هنثيا شربا ، وتنفسى كما تبغين .. ومع هسدا فانا لا اريد شربا ولا طعاما ، بل اطعم في ذرية لى تخلفنى بعدى .. كما للمخلوقات الاخرى ذرياتها .. كل ما اطلبه منك ان تساعدنى على تفصيل « اريد » بروتينية « لانجالي » .. عليك ان تفصيلها على هواى لا هواك .. فكلى خطة التفصيل المسجلة على شريطي ... اريد مشرات ومشات من هذه الوردية .. اسحبى الغذاء من كلى .. تنفسى .. اسمرى .. لاني في مجلة من ابرى .. وساقوم بعد قليل بطبع عشرات النسخ من ذاتي .. نسخ طبق الاصل من شريطي هذا الذي دخلت به الى ساحتك او منطك ( نواة الخلية ) عربانا وحيدا ، ولنى استطيع ان انسخ نفسى الا يساعدك .. هكذا قدرته الامور ، ولا احد يستطيع ان يهرب من المحظور .. حياة وموت .. بناء وهدم .. **تفصيل** .. ولولا دفع الله الناس بعضهم ببعض لفسدت الارض .. وما يجرى على الناس بجرى علينا وعلى كل المخلوقات .. حكمة بالغة .. « فهل من مدكر » .. انا صغير .. انت اكبر ، انت صغيرة .. الانسان اكبر .. الانسان صغير .. الكون اكبر .. الكون صغير .. الله اكبر .. الله اكبر ..

✽ غريب امرك يا فيروس .. تذكر الرب .. وتؤذى الخلق !

.. دعك من هذه التهمة .. فما اكثر من يذكرون لم يؤذون .. اذ لست انا بدعة في الخلق .. والان .. لى الامر ، وعليك السمع والطاعة .

\*\*\*

والى هنا تنتهى تلك المناقشة التصورية التى تحمل في طياتها الواقعية .. والى هنا ايضا يسجل العلماء الخللا نشاطا غير عادى ، وكانما الفيروس قد داس على « زنادها » لتنتقل في داخلها القذبة التى تدفعها الى سحب مزيد من الغذاء ، والقيام بعزبة من التنفس والطاقة .

لقد ملك الشريط الفيروسي زمام الامور في الخلية ، وهو الآن يوجهها لتدير اجهزتها وعملاتها لحسابه .. وبعد عشر دقائق فقط من الفزو ، يبدأ ظهور بشائر اوردية فيروسية .. رداء من وراء رداء من وراء رداء ... الخ ، حتى يكتمل عدها الى حوالى مائتين .. كل منها قد جاء بهيمة طبق الاصل من الرداء الذى تركه على « استار » الخلية عندما دخل اليها بشريطه اول مرة !

لو اننا حططنا الخلية على من فيها في هذه المرحلة ، قلن تقوم للفيروس قيامة .. صحيح اننا نسجل عددا كبيرا من فيروسات ظهرت ، ولكنها ليست فيروسات حقيقية ، بل هي « اشباح » فيروسية .. مثلها في ذلك كمثل جيلنا لعنان سلوخ ، وربما لو رايت هذا الجلد لصينته لعنانا ، وهو في الواقع غير ذلك !

وكيف عرفنا ان ما ظهر في الخلية كانت اشباح فيروس ، وليس الفيروس الحقيقي ؟

لو اننا عزلناها من الخلية المحطمة ، ووضعناها مع خسلابا ميكروبية سليمة ، فاتها لتلتصق على جدرانها ، لان الرداء الفيروسي كما سبق ان ذكرنا .. هو الذى يمسق الطسريق الى « الرداء » الميكروبي ( اى جداره ) .. وعندما يتحد به ، فان الميكروب لا تظهر عليه امراض الغرس ، وكانما شيء لم يحدث .

السبب ان الشريط الفيروسي « الاستعماري » لم يتكون بعد .

ولم تحس به الوردية بعد : ولهذا فهو عند هذه المرحلة يكون بمثابة جلد النعنان .. وليس في الجلد سم ولا اذى .. وكذلك يكون الرداء الفيروسي بالنسبة للخلية !

لقد التصق الفيروس على جدار الميكروب عند ساعة محدودة ، ولكن على سبيل لثال تمام الثالثة .. وعندنا يحدث الفزو ، وتستمر احدثات التمثيلية الغريبة في الداخل لمدة دقائق عشر .. اطلقنا عليها محل « الظلام » !

عقارب الساعة الآن تتحرك نحو الثالثة والثلث ، وان لنا ان نشهد الفصل الثالث من مسرحيتنا الخسالة .. فصل القبأ او « القيامة » وفيه تقوم القيامة الفيروس الحقيقية !

في هذه الفترة تتكون الاشرطة الوراثية .. صور طبق الاصل من الشريط الذى دخل اول مرة .. ولكن شريط رداء ، وبه وبالرداء تتكون فيروسات جديدة ، وتبعت الى الوجود على هيئة مائتين من ذرية فيروسية !

الفصل الرابع - فصل الانطلاق - فصل قصر ، فنعد حوالى الساعة الثالثة والنصف تنفجر الخلية ، والذى قام بتفجيرها خميرة خاصة ( انزيم ) تطلقها الفيروسات ، فتدبب الجدار ، وتحطم الخلية ، وتنتقل الذرية الفيروسية ، لتسير على نفس الدرب الذى سار عليه الآباء والاجداد من قديم الزمان .. وبهذا يسدل الستار على تمثيلية الموت والحياة !

كانما الخلية هنا بمثابة ( الام ) التى ارغضت « روحها » للذرية اخرى غير ذريتها ، وكانت سببا في بعثها الى الحياة وقبأ منها ، ثم اذا بالبدء التى امتدت اليها بالاحسان ، تجازيها بالاساءة والبشر والتتميم .

هذه هي اذن قصة جديدة من قصص الصراع الكائن بين مخلوقات

## صورة الخلاف



### اصغى توربين غازى فى العالم

يظهر فى الصورة واحد من خمسة توربينات غازية ضخمة تصنع بواسطة إحدى الشركات الاستكشافية لإدارة دى لاستخدامها فى افران صهر الألومنيوم وتوصف هذه التوربينات بأنها اصغى توربينات غازية فى العالم اذ يبلغ وزن الواحد منها ٢٧٦٠.٥٠ كيلو جرام وبنسج من ٨٧٤٠٠ الى ٩٦٩٠٠ كيلوات من الطاقة باستعمال الغاز الطبيعى و ٨٥٢٠٠ كيلوات باستعمال الوقود المكرر و ٩٤٠٠ كيلوات باستعمال الوقود الثقيل .

ويتميز هذا التوربين بأنه ذو قوة عادية لا يعمل بكفاءة عالية وبشكل زهيدة نسبية ؛ كما يمكن توكيده ق وقتا قصيرا . (١)

دكتور محمد الدين الشيشي

هذا الكوكب .. قصة « الفيروس »  
.. طريد الفردوس » .. طريد  
الظلمة التى وضعت فصولها من  
قديم الزمن !

انك لو المعنت فى الأساس ، ولو  
درست النظم السارية على هذا  
الكوكب دراسة المتأمل المفكر  
المتعمق فيما يدرس ، لوجدت أن  
الصراع هى كلمة بديلة للتفاعل  
أو الدفع السالك بين مكونات هذا  
الكوكب ، أو ما حوله من أقمار  
وكواكب وشعوس ومجرات !

بين الجسميات التى تبني اللذة  
تفاعل ، وبين الذرات تفاعل ، وبين  
الجزيئات كذلك .. حتى اذا ظهر  
الفيروس على مسرح الأحداث حدث  
الصراع أو التفاعل مع ميكروب  
يناسبه ، ثم اذا به يفزوه ويهلكه  
رغم أن الميكروب أكبر ، ثم يجيء  
الميكروب بدوره ليفزوا الخلايا  
أنها أكبر ، أو قد تأتي خلية من  
الخلايا ( الخلية السرطانية ) لتحطم  
وتفسد الجسم ، رغم أن الجسم  
أكبر ، ثم تنتشر المخلوقات  
بخلابها ، فيظهر الصغير والكبير ،  
وقد يهجم الكبير على الصغير ليكون  
له طعاما ، أو قد يثال الصغير من  
الكبير دون أن تنفقه فضائله ..  
الى آخر هذه الأمور التى يبدو لنا  
أن فى ظاهرها الحساد ، ولكن فى  
باطنها الرحمة لو كنتم تعلمون ،  
ولا محال هنا لنناقش هذا الأمر  
مناقشة هادئة لضيق المجال .

وما نهاية المطاف إذن ؟

لا نهاية .. وانذا أدت نهاية ،  
فطيك أن تفهم مغزى هذه الآية  
الكريمة « ولا دفع الله الناس  
بعضهم بعض لفساد الأرض » ..  
وما يجرى على الناس يجرى كل  
المخلوقات .. من أول الجسميات  
والذرات والفيروسات والخلايا  
والمخلوقات .. الى الكواكب  
والشموس والمجرات .. وفى ذلك  
الكفاية لنوم يفتنون .

# العلم يقول: مرحباً سسيناء

## رمال

## سسيناء

## خير.. وفير

الدكتور محمد نبهان سويلم

ولا زراعة سواها .. ابدا .. هناك حلول بديلة كثيرة .. ادعو احدهم اسألنا بمعهد الصحراء لتبديد هذه المخاوف .. فليس من الحكمة 'الافتاء' فيما لا نعلم .. وإن اذنت لنفسى اختيار رمل سسيناء الطاهر حديثاً لليوم علينا نهتمى من امره شيئاً بغيره .. وأقول مسرعاً ملخصاً لب الموضوع ..

فى رأى ان رمال سسيناء يمكنها تمير سسيناء أو المشاركة الفعالة فى وتعميرها ... كيف ؟

اولا .. تلقى نظرة على حكاية الرمل والزمان وصناعات الرمال .. ونبدأ الموضوع بالتعريف به .. فمن نريد التعامل معه لابد الانتباه بعمرته وخصائصه ومميزاته وعيوبه علنا نختار طريقاً رشداً لا مخاطر فيه ولا مثالب ربما نجد فى الرمال شيئاً يفتقده ..

ما هو أصل الرمال ؟ يجيب على التساؤل الاستاذ الدكتور-الرحوم

فى الرد على دعاوى من يفكر فى التهامها ، حتى انطلقت الرصاصة المجيدة فسقطت بالدم والانسار والدخان ما عجزت عنه ملايين الصفحات وأطنان الحبر ..

والمناقشات التى شاء القدر لى الاستمتاع بها اضاءت انواراً على الاسلوب الأمثل لتمير سسيناء .. فسسيناء يجب ان تزود لكن ليس بالاسلوب التقليدى المتعارف عليه من فلاحي أهل الوادى .. سسيناء يجب ان تمنح صناعات ثلاث توفر خدمات معدنية هائلة وتوفر أيضاً من البترول والطاقت غير التقليدية ..

لكن خلال المناقشات تردد بين المتحاورين .. كلمة السرمال .. والتربة الرملية والزراعة المحتملة .. وكان الرمل مشكلة سسيناء وحدها ولحمت فى نبرات الشباب شبه حيرة وكانهم يرددون "هـ" لو كان غرين النيل دخل مهبته .. وكان الدنيا انهدت بدون التربة السوداء

خسبال الاسابيع الماضية وفى مواجهة ميكروفونات الإذاعة المصرية وكاميرات التلفزيون المصرى دارت مناقشات مستترة وعميقة حول تمير سسيناء بين اساقفة اجلاء من علماء مصر وبين شباب مصر من أبناء محافظتى سسيناء ، وتميز النقاش بحوار عميق دقيق ونقاش وقراشق ممتع بين رصانة العلم وموضوعيته ونظرة المتجردة وانطلاقة الشباب وحماسه البالغ ورغبته الجامعة فى تحويل سسيناء الى درع يحمى ارض الوادى ويصمد عن مصر كبد العتدى ..

وخلصت المناقشات بحتمية انشاء مجتمعات توطن دائم ومستمر على الارض المقدسة .. مجتمعات قادرة ذاتياً على انهاء غربة هذه القطعة المقدسة والتى ظلت الى ما قبل ٦ اكتوبر ١٩٧٣ مجرد قطعة أرض تنمى على الورق والخرائط للوطن الام ونحاول الفوس فى أممات الكتب المقدسة والودائع التاريخية

## ونظري باب الزجاج :

ولا تكفر ما سبق أن سطرناه على صفحات مجلة العلم مارس ١٩٧٧ وتكتفى بما نشر ونشر من صناعة الزجاج ، وأن أضفنا على ما سبق تأكيد القول بأنه يعود سنياء مصر الى مصر سبباً زجاج مصر من مرض الاخضرار الناجم عن وجود ايونات الحديدوز الذائبة في محاليل الزجاج الجاهزة ، ويستورد وفراً مالياً كبيراً الى خزائن الدولة لأن تدفع عسلة صعبة في شراء الرمل ونقله وشحنه والتأمين على شحناته وسوف يسود المستهلك المصري الى شراء أكواب بلده بعد هربه الى المستورد الرديء في الشوارع بورسعيد وبعض محلات المدن الكبرى .

لكن .. لن نأخذ رمال سنياء كما هي بل رغم نقاء الرمل فيجب إعادة وتأكيد نقاهه من بعض الشوائب أو الطينيات نتيجة الشحن أو النقل والتخزين ، ويبقى الرمل بطرق عدة، منها ما استخدمته إحدى الشركات الكبرى ، حيث يتم فرش الرمل على سيور حركة تعرض عشرة أمتار مائلة على المحور الأفقي ميلاً بسيطاً مصحوبة بتسقط الرمل على فرايزل مزودة بشباك معدنية مخترمة سعة ٥ سم ، ٣ سم ، ٢ سم تحجز الرط والاحجار وبنايات نباتات الصحراء ويجري أزاحتها مستخدمين امشاطاً معدنية طويلة تدفعها بعيداً ، بعدها يكرر اسقاط الرمل على مجسوعات متتالية من المناخل مزودة بشباك معدنية من الصلب تتلويج في الضيق حتى تصل الى ٢ سم وبشكل الرمل خلالها بالماء المنسكب وتخلص الرمل بذلك من الشوائب الطينية والأملاح القلوية وبعض الأكاسيد الفسورية ، وتنتهي مرحلة التنقية عندما يسقط الرمل في جوفه بشر يبلغ مقفه كثرين مسيراً وتندقم من أجنابه اندفاعاً شديداً رذاذاً ماء لفصل لأن الشوائب المحتملة .

لا يقل وزن ثاني أكسيد السيليكون عن ٦٠ ٪ من وزن القشرة الأرضية . وتضم سنياء أنواعاً متعددة من الرمال ، منها ما يصلح في الأعمال الانشائية وهي رمال نظيفة خالية من الشوائب والطين والأملاح المعدنية واحكامها متساوية وتوجد حول وادي العريش والشيخ زايد وعلى مقربة من الشاطئ . ويوجد ايضا رمل صالح لأعمال رصف وهو أقل جودة من رمال البناء وحيبائه متفاوتة في الحجم بحيث تحدث تدخلا كبيرا وتنتج ( ذكات ) ذات كثافة عالية .

ويتوافر رمل الزجاج - الرمل الأبيض - في سنياء وقصا نسبة تقاها ما بين ٩٥ ٪ الى ٩٨ ٪ ، وتقل به نسبة أكسيد الحديد حتى لا تتجاوز ٠.٢٥ ٪ ، وهي رمال خالية تماما من الطفل أو المواد الطينية ويستخرج من وادي ابوتشي ومحاجر الجيرة ، ويسوم ضرب المستمر حول أرض سنياء استاره العنودت جردة الزجاج المصري واصابه الاخضرار فأرض سنياء قبسل عدوان ١٩٦٧ امتدت المصانع المصرية سنويا بما مقداره ٣٠٠.٠٠٠ طن من هذا الرمل البراق الساطع البياض الثلاثي تحت وهج الشمس وضوء القمر ، ورغم توفر بعض أنواع الرمل الأبيض حول المادى أنه يقل في الجودة عن رمل سنياء الأبيض واضطرت الدولة الى استيراد كميات من الرمال !! ، حتى لا تفقد الأسواق العالية ويقفد المستهلك المحلي ثقته في المنتجات الزجاجية المصرية .

كما تحتل أرض سنياء أنواعا من الرمال متعددة .. منها ما يصلح في أعمال سباكة المعادن أو صناعة ورق الصنفرة وفي ترشيح مياه الشرب .



والآن دعنا نطلق مع تكنولوجيا الرمال ..

حسن صادق يقوله الرمال اسم يطلق على كل صخر متفكك غير متماسك يتراوح قطر حبيباته بين ٢ ونصف مم الى ٥/١٠٠ مم ، يرسم عادة الى الرمل الأخضر اذا تراوح قطر الحبيبات ما بين ٠.٥ مم - ٧٥ مم ، والرمل المتوسط ، ويتراوح قطره بين ٠.٧٥ مم - ٠.٢ مم ، ويليهما في الترتيب الرمل الناعم ولا يتعدى قطره ٠.٥٥ مم ، وما دون ذلك من حبيبات يقيم عليها تحت اسم الطينيات .

ورمال الصحراء كاملة الاستدارة لا يعترها من احتكاكها ببعضها البعض أثناء انتقالها بفعل التجربة \* اغلب البرمال تتكون من فئات الكوارتز . وهناك أنواع رمال تتكون من قطع جيرة صغيرة ، ومن أمثلة ذلك كتبان الرمال المتسندة على : اطن البحر الأبيض المتوسط قرب الاسكندرية وترى جيبدا على شواطئ الدخيلة - المسكن - العجسي - سيدي جند الرحمن ، ويمكن التأكيد من اصلها بتصاعد فتحات غازية من ثاني أكسيد الكربون اذا سقط عليها معلول حمضي مثل حمض الخليك أو حمض البيون .

ويختلف لون الرمال كثيرا وفق المواد الشائبة المختلفة به ، فقد تكون رمالا حمراء مردها الى وجود أكسيد الحديدك الاحمر أو رمال صفراء وخير مثال لها رمال العباسية والجلبل الاحمر .

وتتركب الرمل كيميائيا - وفق المفهوم العام والشائع - من عنصرين يتلويج انشطارهما في القشرة الأرضية انتشارا لا يفوق شيء آخر ، فمن عنصر غاد الأكسجين وعنصر السيليكون تتكون البرمال باتحاد ذرتين من العنصر الاول مع ذرة من العنصر الثاني : فيما يعرف كيميائيا باسم ثاني أكسيد السيليكون ، ويكن الرمل ١٢ ٪ من وزن الصخور والتربة ، ويوجد حوالي ٤٨ ٪ على هيئة سلكيات تختلط بالصخور والتربة ، ولذا

\*\*\* من مزايا هذه المعلومات : راجع مقالة ٩ . دكتور محمد يوسف حسن .

مجلة العلم - المجلد ١٦ - سنة ١٩٧٧ .

بمسحها بخلط الرمل بمكونات الزجاج فإذا بريقه البورى يتلأ

### ونطرق باب الاسمنت :

يحتاج تمبير سيناء الى كميات هائلة من الاسمنت ، ويعتبر انتاجه والاكتفاء الذاتى بمحافظتى سيناء من اهم دعامات تمبير الارض العائدة ، وتتوافر خامات الاسمنت توافرا جيدا فى سيناء ، فالطفل يوجد حول وادى الميريش وفى مناطق متفرقة من سيناء ، والرمال لا جد لها والبحر الجبرى والجبس يحتلان قطاعا هساما من نطاقى الصناعات التعمدية ، ونميل الى الاختل بالطريقة الجافة حيث تطحن الخامات وتنقل للأفران الدوارة ، حيث يتم التفاهل بين لو ٢٢ ، سم ١٢ مكونين لكثير الاسمنت . عند درجة حرارة تناهر ١٤٠٠ درجة مئوية . وبالقطع يتطلب انتاج الاسمنت توفر كميات ومصادر طاقة حرارية . اذا كنا نسينا فان يتبرول سيناء ومكانه المنتشرة حصول الارض المقدسة كفيلة بانجاح الصناعة .

### ونطرق باب الطوب الرملى :

تتطلب الخطط العاجلة لامصار سيناء انشاء عدد من القسرى الزراعية والسياحية والصناعية والمدن المركزية فى الاراضى المحررة ولا ننسى الجزء الذى سيتم تحريره فى غضون سنتين أو ثلاث . . يجب أن تكون جاهزين له تماما ففى هذا القطاع تحاول إسرائيل جهدها الارتكاز بالانشاء المستوطنات والمستعمرات والقرى السياحية فى اصعب وابشع اسلوب لتغيير معالم الارض حتى لو بمزروعات من الجنة فى ارضنا ، وسوف يحتاج هذا القطاع والقطاع المحرر الى توافر طوب البناء بكميات كبيرة وهذا ما نستعيز مصانع الطوب الاحمر عن الوفاء به ، وتوجد بعض رمال

سيناء ذات سطح نشيط كيميائيا يمكنها الاندماج بسهولة فى تفاعلات حرارية رطبة تحت الضغط والحرارة مع الجير مكونين مادة لاحقة من سليكات الكالسيوم تعطى الطوية القوة والصلابة المناسبة فى بناء الحوائط ذات الاحمال المنخفضة او المتوسطة .

ولا نحتاج سوى الرمال والجير وادوية الضغط بالبخار وبعد ذلك نقدر على انشاء المدن وتنمية مصايف خليج العقبة المصرية حتى ميناء ابلات ، ولا نبهسر بما نشر فى الصحف فنحن قادرون على ابراز الوجه المصرى الاصيل على هذه الارض المصرية .

### ونطرق باب كوريد السيليكون :

تشابه ذرات الكربون والسيليكون تشابها يكاد يكون تاما ، فاذا سخن نعم الكوك والرمل داخل افران كهربائية خاصة وتحت الضغط المناسب تتحد ذرات السيليكون اتحادا تاما او جزئيا مع ذرات الكربون معطية مادة تصف ذراتها من الكربون والنصف الاخر من

ذرات السيليكون وتعطى مسادة بطلقون عليها اسم الكربونديم او كوريد السيليكون .

والمادة الناتجة شديدة الصلابة وتلى الماس مباشرة فى قائمة الصلابة وتمتاز عنه بالرخص ، ويصنع من الكربونديم منتجات شتى مثل احجار سن الصلب وآلات القطع والطواحين وفى صناعة طسوب حرارى يتحمل حتى ٢٧٠٠ درجة مئوية ويتمتاز عن الطوب الحرارى المصنوع من الجير انكبت فى عدم قابليته للاحتراق .

### ونطرق ابواب صناعة شتى :

لو سمح لنا بالاعتسالى نقول يمكن صناعة حراريات السيليكا - وزجاج مسامى يسمح باعذاب ماء البحر - ومواد ملء - وزيت عضوية سليسية . . وشترات من صناعات اسمها الرمل .

### الهم البداية . .

ولا نلهمنا فزحة التصبير عن التعدى الحضارى . . فذلك هو التعدى الحقيقى شتأ ام ابنا .

### خريطة

### جديدة للسكون

اعلن علماء الفلك الامريكويون فى وكالة الفضاء « ناسا » أن البيانات التى يمت بها المرصد الفلكى الفضالى « هيو - ١ » الى الارض أدت الى رسم خريطة جديدة للسكون .

وفى مقدمة ما تحمله الخريطة الجديدة ، أن عدد مصادق اشعة اشعة اكس فى الفضاء الكونى ، والذى امكن تحديد موالفها ، ارتفع من ٣٥٠ الى ١٥٠٠ مضبركما اكثت ارساذ « هيو - ١ » أن كبة البلازما النووية التى تشكل معظم الكادة فى الكون تعادل مليون بليون مرة كتلة الشمس .

الاورام الخبيثة هي مرض مصر، وهي ضريبة الحضارة والرقى الذي يمشيه الإنسان، فكلما تقدمت الصناعة والتكنولوجيا، واندمج الإنسان في مشاغل الحياة ودوامتها كلما زاد تعرضه لهذه الأمراض الخطيرة. ولعل معظم ذلك يرجع الى مشاكل التلوث الكثيرة التي غيرت طبيعة الحياة حول الإنسان في العمل والسكن والمأكسل والملبس، حيث تسربت الكيماويات والمخلفات الصناعية الى كل شيء. فلوثة الهواء الذي نتنفسه، والطعام الذي نأكله، والماء الذي نشربه.

هذا بجانب الانتشار الكبير في تدخين السجائر، والتهافت على شرب الخمر في دول الغرب. وكل ذلك من أهم العوامل المسببة لهذا المرض في أجزاء كثيرة من جسم الإنسان.

أما سرطان الحنجرة فأمره غريب فهو يأخذ مكانه في هذا العضو الهام دون أن يواجه الإنسان أو يفاجئه لا يؤلم ولا يبعده، لا يظهر عند الأطفال ونادرا ما يحدث للسيدات، ولكنه يتسرب خفية الى حنجرة الرجل البالغ، ويبدأ سرا في مكانه المفضل على الأجيال الصوتية، ولذلك لا يلاحظه المريض ولا يهتم به فكل ما يحدث هو رجة خفيفة في الصوت ولا شيء غير ذلك. وكما أن الإنسان في مثل هذه الأمور يقتنع نفسه بكل بساطة، أن ما عنده ما هو الا نزلة

# سرطان الحنجرة مرض خادع

## في أوله..

## خبيث جدا

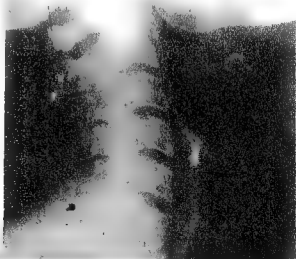
## في آخره..

الدكتور مصطفى احمد شعاعه  
استاذ الاذن والانف والحنجرة  
كلية الطب - جامعة الاسكندرية

صورة أشعة لحنجرة مصابة بالسرطان  
( صورة الورم داخل الحنجرة محاط  
ببناترة )

صورة أشعة

لحنجرة سليمة وظيفية





رد او من متساعب التدخين او العمليات الجوية ، ويلجأ الى المسكنات والمشروبات الدافئة وبعض الصفات التشنجية على أمل التخلص من هذا الاعتلال البسيط . ولكن يحسه الصوت تستمر ، والخسونة في الكلام تزايد ، ومسح ذلك نرى البعض لا يهتم بذلك ويتجاهل الأمر تماماً ، حيث لا يوجد ألم ولا ارتفاع في الحرارة ولا مضايقة في التنفس أو البلع ، وتمر بضعة شهور - وهي شهور لمحنة غالية حاسمة - قد تغير مستقبل المريض تماماً ، دون كشف طبي أو فحص أو علاج . وتمر فترة أخرى من عمر الإنسان ، تقضيها وهو مشغول تماماً في دوامة العمل وزحمة الحياة ، دون أدنى احساس أو تقدير لذلك الوحش المفترس الذي ينهش في لحم حنجرتك ، فهو لا يراه أو يشعر به أو حتى يفكر في وجوده . ثم تظهر علامات الخطر وتبدأ اجراس الإنذار فيبدأ التنفس في الصعوبة ويرتفع صوت الشهيق ويتعب المريض أثناء المشي ، ثم يزداد شيق التنفس حدة فيسمع له صوت مسموع ، وما هي الا أسابيع قليلة حتى تظهر صعوبة في البلع تزداد تدريجياً حتى يصعب على المريض ابتلاع الحاف من الطعام ، فإذا لم تكف هذه العلامات لتثير انتباه الإنسان الى وجود المرض في حنجرتك وتكاسل في الكشف والعلاج ، نجد الرقبة تتورم ، والسمال يشتد ، ويظهر الألم لأول مرة في منطقة الحنجرة ، لم ينشأ في الرقبة ولا يشعر به في أذنيه ، ثم يعقب ذلك فقدان للشهية وزيادة في ضعف الجسم ، وتدهور الصحة بسرعة نحو النهاية المؤلمة ، وهذا معناه انتصار المرض وانتشاره خارج الحنجرة وضياح الفرصة الدهبية للتخلص من المرض الخطير .

ويتنبه المريض لنفسه ، ويستيقظ ضميره ، ويزداد في تأنيب نفسه ، لماذا تكاسل وتغافل ، وكيف سكت على نفسه الى هذه الدرجة ، ليتنه اشبه في هذا المرض أو تشكك في وجوده ، أو حتى استشار أقرب طبيب له .

وحتى لا يكون المريض غلر او لاي انسان علة في الجبل بهذا المرض او اعراضه ، دعنا نتتبع تاريخ هذا « الورم الخبيث » قديماً وحديثاً ، ونفصيل حدوثه وانتشاره ثم كيف يتكشف ويعالج في هذه الايام .

سرطان الحنجرة مرض قديم ، قدم وجوده هذا الإنسان على وجه الأرض ، عرفه المصريون القدماء ووصفوه في كتاباتهم ونقوشهم ، ولكنهم وقفوا امامه عاجزين حائرين ، وكل ما استطاعوا عمله هو أسماء المرض عندما يشتد عليه الاختناق بعملل فتحة في القصبة الهوائية أسفل الرقبة ليتنفس منها ، وهذا أضعف الايام نحو العلاج الصحيح .

وترم بضعة الاف من السنين ليقدم الطب مرحلة اخرى نحو العلاج ، فتجد اطباء العرب القدامى في القرن الثامن عشر وما بعده ، يحددون تشخيص هذا المرض وعلاجه ببراعة كبيرة ، فلقد كانوا يكتشفون وجوده مبكراً ويعرفون مكانه داخل الحنجرة ثم يعالجهون بالكوي بالنار ، بأسياخ معينة الى ذرعة الاحمرار ، تفترق داخل الورم حتى تحرقه بالسيكامل ويتخلص منه المريض ، وهي طريقة بسيطة وبنائية ولكنها كانت كافية لشفاء العديد من المرضى .

وبعد مئات من السنين تظهر الحضارة الاوربية الحديثة وتتقدم العلوم بسرعة ويخترع متطاول الحنجرة والات العراقة الحديثة ، حتى استطاع الجراح النمساوي الشهير « بارث » سنة ١٨٧٤ ان اجراء أول عملية استئصال كامل للحنجرة للتخلص من مرض السرطان بها . واعتبرت هذه العملية قمة النجاح الطبي في ذلك الوقت ، حيث لم يكن هناك اية مضاد حيوية معروفة ، ولا تقل الدم ولا اية وسائل علمية لتعقيم الآلات او الجروح .

ويأتي القرن العشرون ومعه التقدم الكبير في العلوم والصناعات ، وتتقدم المعرفة الطبية وتدخل الاختراعات الحديثة في الاستعمال الطبي اليومي . تظهر المناظير الضوئية الحديثة والتصوير بالأشعة العميقة والفحص بالاجهزة الالكترونية المتقدمة ، مما

يجعل الكشف المبكر على اى ورم بالحنجرة امراً سهلاً ، حتى من قبل ان يشعر المريض بأية اعراض او متاعب . . ومع تقدم الكشف والنقص والتشخيص ، نجد العلاج يتقدم بسرعة بل ويتطور الى حدود بعيدة ، فاصبح من الممكن اجراء جميع انواع العمليات بالحنجرة بالتخدير الكلي او الموضعي وباستعمال الجراحات العادية او جراحة التبريد او حتى باستعمال اشعة الليزر ، واصبح من الممكن استئصال الجزء المصاب من الحنجرة والاحتفاظ بباقي الحنجرة سليماً كاملاً ، وأمكن كذلك المحافظة على وظيفة العنصرة في التنفس والكلام بعد اجراء هذه العملية .

وتدخل الاشعة العميقة بكل انواعها في مجال العلاج ، فتجد انواعاً جديدة تدخل في الاستعمال ، فلقد بدأ العلاج في بداية هذا القرن باستعمال اشعة اكس العميقة ثم تبعها استعمال اشعة الراديوم ثم اشعة الكوبالت ثم اشعة المعجلات النووية . كل ذلك ساعد على اعطاء نتائج علاجية مرفعة وشفاء الالاف من المرضى .

واخيراً هل هناك أمل في القضاء على هذا المرض ، وأراحة المجتمع من شروره ومضاره ؟ لا يمكن ان نحصل على الرد بالاجاب الملتزم بالتفاؤل ، فالكمل يعلم ان الاورام الخبيثة في ترديد مستمر ، ونسبة الإصابة بها تزايد ، ومع التقدم الحضاري في العالم ، تزداد نسب الإصابة المرضية ، وترتفع نسبة الاصابة بالأورام الخبيثة . هذه الحقيقة المؤلمة يقابلها الوجه الاخر الكئيب في هذا الموضوع وهو التقدم الكبير في وسائل التشخيص والعلاج مما استتبعه الارتفاع التدريجي في نسبة الشفاء ولذلك تزايد الأمل أمام المرضى بهذه الامراض في التخلص من اورامهم الخبيثة .

وان كان هناك تحذير يمكن ان يوجه للإنسان في اى مكان من العالم فهو سرعة اكتشاف هذا المرض او غيره منذ اول حدوثه ، والمبادرة بعلاجه في اقرب وقت ، ليضمن المريض الشفاء الكامل الدائم من هذا المرض اللعين .

# اكتشاف

## قمر جديد

### في المجموعة الشمسية

## يدور حول كوكب بلوتو



الدكتور رشدي عازر فبرس  
بمعهد الأرصاد

شكل يبين حجم كواكب بلوتو بالنسبة للأرض

سنة ١٩٦٥ واليت وجود نفس هذه الاستطالة ومن الدراسات الفوتومترية والتحاليل الرياضية وجد ان هذه الاستطالة ما هي الا قمر يدور حول كوكب بلوتو وبعد عنه مسافة تسابوي عشرين ألف كيلو متر . ويدور حول نفسه في ٦٥ أيام أرضية تقريبا وهي نفس دورته حول كوكب بلوتو ولهذا فان هذا القمر يظل باستمرار فوق نفس النقطة المواجهة له على كوكب بلوتو . وبامادة حساب البيانات المختلفة عن كوكب بلوتو بعد اكتشاف هذا القمر فقد وجد ان كتلة كوكب بلوتو تساوي ١٥ مليون مليون مليون طن ( أي ١٥.٠ x ١٨٠.٠ ) أي ما يساوي ١/٢٨٠ من كتلة الأرض . وقد تمكن بعض العلماء من حساب قطر بلوتو ويصل تقريبا إلى ٢٧٠٠ كيلو في حين انه كان معروفا من قبل انه يساوي تقريبا ضعف هذه القيمة ، هذا باعتبار كوكب بلوتو مثله مثل الكواكب الخارجية البعيدة يتكون من غازات

لثالة مشر ويملك كوكب زحل - وهو أجمل الكواكب في المجموعة الشمسية مع أنه مقسرون بسوء الحظ عند النجمين - فيدور حوله عشرة أقمار بالإضافة إلى الطبقات الضيئة التي تتكون من غازات والثرية واحجار وتغطيه الشكل الجميل المعروف به . أما عطارد والزهرة فليس لهما أقمار تدور حولهما وفي يوليو عام ١٩٧٨ فقد نشر اكتشاف قمر طبيعي جديد يدور حول كوكب بلوتو ، وذلك في مرصد البحرية بأمریکا - وهو المرصد الذي قام باكتشاف قمرى كوكب المريخ فوبوس وديموس - وبدراسة الصور الفوتوغرافية المأخوذة لكوكب بلوتو في شهرى أبريل ومايو سنة ١٩٧٨ ، لاحظ العالم الفلكي كريستى - بعرضه البحرية الأمريكية - أنه توجد استطالة أو بروز في صور كوكب بلوتو ، وقد قام بمقارنة هذه الصور بالصور المأخوذة لبقية الكواكب وبفنس التلسكوب في يونيو ١٩٧٠ وفي مايو

من المعروف ان كوكب بلوتو هو آخر الكواكب في المجموعة الشمسية بعيدا عن الشمس ، وقد تم اكتشافه حسابيا أولا ثم اخذت له الصور الفوتوغرافية بواسطة التلسكوبات الفلكية وأصبح كوكبا ضمن المجموعة الشمسية في عام ١٩٣٠ . يبعد هذا الكوكب عن الشمس ٣٦٦٦ مليون ميل ويترور حول نفسه أي طول اليوم عليه يساوي ستة أيام وتسع ساعات أرضية . أما حجمه فيصل تقريبا إلى حجم كوكب عطارد . ليس له أقمار تدور حوله مثل معظم الكواكب في المجموعة الشمسية . فمثلا الأرض التي نعيش عليها يدور حولها قمر واحد مرة كل ٢٩ يوما تقريبا ، أما كوكب المريخ فله قمران أحدهما يسمى فوبوس ويدور حول المريخ في حوالي خمس ساعات أرضية ، أما الثاني وهو ديموس فتدوره حوالي تسع ساعات ونصف . أما كوكب المشتري وهو زعيم المجموعة الشمسية وأكبرها فله من الأقمار التي تدور حوله

منجعدة وإن كثافته تساوى ١٥ جرام / سم<sup>٢</sup> .

حول الكوكب دائرى الشكل تقريباً .

الغوتوغرافية تؤيد وتؤكد وجود هذا القمر الجديد الذى يدور حول كوكب بلوتو .

ومن شدة استضاءة القمر الجديد لكوكب بلوتو ومن مصامل انعكاس أشعة الشمس على سطح هذا الكوكب وكذا شدة استضاءة الكوكب نفسه تم حساب قطر القمر الجديد لكوكب بلوتو ووجد أنه حوالى ٨٥٠ كيلومتراً وإن مداره

وقد تكرر اخذ الصور الغوتوغرافية لكوكب بلوتو بنفس التلسكوب فى نفس المرصد التابع للجبهة الامريكية وكذلك فى مرصد اخرى مثل مرصد تولولو بأمريكا الوسطى وذلك بعد اعلان اكتشاف القمر الجديد . وكل هذه الصور

وقد اقترح لهذا القمر اسم برسيفون (Persephone) وهو اسم الالهة الجميلة التى نصبتها الاله بلوتو ملكة وزوجة له فى الاساطير الاغريقية القديمة .



الهندية عليهما رسوم للالهة

٢ - ورقتان من اوراق اللعب والابطال

### اوراق اللعب فى التاريخ

فى عام ١٩٧٧ اقيم اول مزاد لبيع اوراق اللعب وبيعت فيه ٤٠ مجموعة من اوراق بلغت قيمتها ٢٢٠٠ جنيه استرلىنى .

ومنذ ذلك الحين وادخلت اوراق اللعب فى جملة ما يباع بالمزاد العلنى من خرافات واوراق نقدية وشهادات اسمهم وسندات قديمة . بل ان اوراق اللعب تظهر ايجاجها متصاعداً فى الاسعار حتى اصبحت مؤسسة ستانلى غيبونز مشهورة دولياً فى بيعها بالمزاد .

وبما ان مجموعات الشدة تعود الى مئات السنين ، فلان مجال الاختيار واسع أمام الهواة من ناحيتى النوع والنسعر . وأعلى سعر سجلته غيبونز حتى الان كان لشدة منمها

جون لينتول عام ١٧١٠ زنها بـ ١٧١٠ جنيهة للحب . فكل ورقة تحصل نقشا لوقف غرامى كتب تحته سطران من الشعر . وقد بيعت هذه المجموعة بمبلغ ٣٥٠٠ جنيهة لانها فى حالة جيدة جدا .

وحصلت غيبونز مؤخره على مجموعة نادرة من الشدة الانكليزية

وتاريخ ورق اللعب مذهل للهواة بتقدير ما يذهلهم الورق نفسه . ويعتقد بعض الخبراء أنه اختراع فى الصين حيث ورد له ذكر فى القرن الحادى عشر ، وجاء الى أوروبا من طريق الصليبيين أو الفجر الرجل . ويرجع آخرون أنه اختراع فى الشرق كما اخترع فى الغرب من فسير اتصال بين الاثنين .

١ - اوراق من صنع جون لينتول حوالى ١٧١٠ . بيعت بسعر ٣٥٠٠ جنيه استرلىنى .



الطاقة « واجد جلاوه في تعريه  
بالمصوبين ولا اجل حلافا بينهما  
وبين ما سبق .

مساء الطاقة معناه أنك لا يمكنك  
أن تبني بأسر من فيمتها الأولى  
ومع 2 يمكنك أن تبيع نتيجة  
لتعاملك بالطاقة فهي اسبه بغير  
العمية التندية من جنيهاست مثلا  
الى فروش والجنيه بمائة قرش  
دانما .. إذن لا يمكنك أن تطلب من  
الطاقة المتاحة أن تعمل شيئا أكثر  
مما في طاقها أن تعطيه وأن الطاقة  
باليد العليا والأخذ باليد السفلى  
فتستمر العليا في الانخفاض مع  
الغطاء وتستمر السفلى في الارتفاع  
مع الأخذ حتى المساواة . فلا  
أفلاس في الطاقة أبدا وقد عجزت  
عن تحويل جميع ما في يدك فجاءت  
ببعض واستبقيت بمائة 1000 .. إلا  
تري الى انانين بهما ماء درجة  
حرارة احدهما أكبر ودرجة الاخر  
أقل .. والا تري أنه في الأمكان  
تركيب آلة تعمل بين الدرجتين وقد  
اختلفا قيمة في حين انه اذا كانت  
درجة حرارة الانانين بقيمة واحدة  
استحال عليك اختراع آلة تعمل  
بين درجتين متساويتين لذا رأينا  
أن الآلة تعمل دائما حتى تتساوى  
الدرجتين حرارة الانانين ومعنى هذا  
أن الفسائون الثاني لا يدعو الى  
الافلاس في الطاقة وأنه تعسا الى  
الحركة حتى تتساوى مناسيب  
الطاقة والمناسيب في حسابنا هي  
درجات الحرارة . وهنا يصبح في  
حوزنا حرارة لا تعمل فهي طاقة  
غير عاملة عديمة القيمة منبوذة في  
مجال الديناميكا الحرارية .

واذكر وأنا أقف على شاطئ  
البحر وأتأمل الكتل الانتهائية من  
الماء الاخضر امضى واستحضر عظمت  
الخالق وقد جاء في هذا الماء  
حرارة .. وما لها من حرارة ..  
قدر لا نهائي من الحرارة لا بعدله  
الا قدر ما به من ماء ..

لم انمادي في التخيل وامائل  
اليفسر لم لا نستفيد من هذا المصدر

وجبة

علمية

خفيفة

# الطاقة وهذه الشروط الصارمة

الدكتور / محمود احمد الشربيني  
كلية العلوم - جامعة الاسكندرية

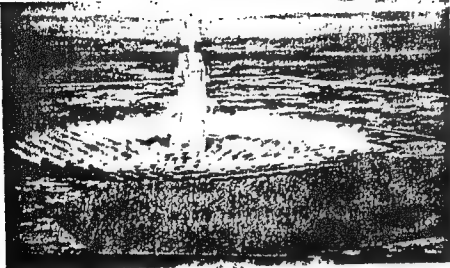
تصور الامور كما هناك الله لها ان  
تصور .

وفقد جله القانون المثالي ليوالم  
بين المكر الحسن الطليق وبين  
المتقية في واقع الحياة فحصل  
حركة الطاقة الحرارية معكومة لا  
بكتريا ولكن بملو مكانتها وارتفاع  
درجتها والغطاء دائما من صاحب  
الدرجة العليا وان تواضع وقل  
منزولة من الطاقة ، والأخذ ومد  
اليد من صاحب الدرجة الأقل وان  
عضنهم وكثر منقزونه من الطاقة  
وهكذا كثر الفسائون الثاني اليد  
العليا تعطى واليد السفلى تأخذ .

وقد اعجبني قول احد العلماء  
في كتابه يصف القانون الأول ثم  
يصف القانون الثاني بقوله عن  
القانون الأول « لا يمكنك أن تبيع  
من الطاقة » ويقول عن القانون  
الثاني « لا يمكنك أن تطلب من

الديناميكا الحرارية هي علم  
يبحث في تفتين حركة الطاقة  
الحرارية وهي كأي طاقة لا تتأثر  
بمرور الأيام وتصلويف الإنسان ،  
باقية دائما أبدا ، يسهل عليها  
قانون البقاء لا تفنى ولا تستهلك  
ولكنها تتلون في التوابها فن اختفت  
ظهور في صورة أخرى كان تظهر  
في صورة شفق مضيئة يؤدى او كفي  
صورة تجعل أوصال الاجسام  
يجزئها ترمد فتعجز عن الاتيان  
بمصلن مشير وربما تظهر التسلية  
الحرارية في الصورتين معا .

وهذا هو القانون الأول للديناميكا  
الحرارية . قانون مطلق في غير  
حدود تلون الحرارة في التوابها  
كفيما اردتة وايضا كانت . ولكن  
الظيمة تأير الحرية التامة في غير  
الترام او التحرر الكامل في غير  
تحفظ لبلاد من قيود وسلوه حتى



الحرارى الخضم فندير الالات  
ونصنع البلاد .

ولكن يردنى الى الواقع ما اعرفه  
من ان البحر بحرارة الانهائية لا  
طاقة له على ادارة الالات فطاقته  
غير متداولة ومنوان التداول ارتفاع  
في درجة الحرارة فالحرارة المختزنة  
في الوقود تنطلق بدرجة حرارة  
عالية لذا كانت طاقة الوقود طاقة  
متداولة ويمكن الاستفادة منها  
فالوقود مصدر من مصادر الطاقة  
الهامة وهكذا حكم القانون الثانى  
للديناميكا الحرارية .

ولكن الخوف من نفاد الوقود هو  
المحرض الاول على محاولة استخدام  
الطاقة الشمسية وقد استخدمها  
ارشميدس عام ٢٥٠ قبل الميلاد في  
حرق اسطول العدو بواسطة المرايا  
المحرقة .

فالشمس ترسل اشعتها محملة  
بالحرارة الى ظهر البسيطة ومقدار  
ما يصل الرجل الامريكى منها في  
اليوم يعادل بلغة الكهرباء ٣١٣٠  
كيلووات ساعة .

فياله من كنز يالى مع الشمس  
وبغير لمن فالشمس ترسل لنا  
نفسا لو استعملناه لوصلت  
حضارتنا الى ما نتخيله قيمة وعد  
الله به المؤمنين من جنات ونعيم .

وقد جاء في تقرير الى مؤتمر  
الطاقة الذرية بجنيف عام ١٩٥٥ انه  
في عام ١٩١٣ قد وضعت آلة تعمل  
بالطاقة الشمسية وقدرتها عشرون  
حصانا وضعت على ضفاف النيل  
لرفع الماء بقصد ري بعض الاراضى  
.. وبالله لو تابنا على البحث  
العلمى منذ ذلك اليوم وفى هذه  
الناحية لاصبحت الشمس مصدرا  
يعمل عليه من مصادر الشمس عندنا  
الآن وذلك بان نرفع الماء بواسطة  
الطاقة الشمسية لتخزينه نهرا  
ولنطلقه ليلا ليدير « توربين » فتدب  
الحياة في المصانع ويصبح ليلها  
نهارا وسوادها يابسا . والآن يمكن  
تخزين الطاقة الشمسية في صورة  
اخرى ولكنى التزيت واعود واقول

صورة لانطباع فنان من محطة اختبار للطاقة الشمسية لها ٢٢٢  
مرآة تمكس الاشعة على قلاية على قمة برج ارتفاعه ٦١ مترا .

الفرد الواحد حوالى ٥٠ الف  
كيلووات في حين ان متوسط  
ما يستهلكه الفرد من الكهرباء حوالى  
٢ كيلووات وهنا يظهر لنا ان الطاقة  
الشمسية تمنينا تقريبا عشرين  
الف مرة اكثر من احتياجنا من  
الطاقة الكهربائية وذلك في المتوسط  
واذا اردنا الدقة وجدنا مبالغة في  
هذا التقدير اذ ان نصف الطاقة  
الشمسية يعجز عن الوصول اليها  
اذ يفقد في الجو المحيط في رحلة  
الجهد اليها انعكاسا او امتصاصا  
او غير ذلك ثم يسرى على التصف  
الثاني قوانين الديناميكا الحرارية  
عند الاستفادة من الطاقة باستخدامها  
اذ تفادى التحويل من الصورة  
الحرارية الى صورة اخرى تختلف  
من وقت الى اخر فآلة الليل مظلمة  
وآلة النهار مبهمة وهذا يدعونا الى  
التدبير والتفكير في استنباط  
الوسائل التى تجعلنا نتغلب على  
هذه الصعاب لتصبح الاستفادة  
قائمة طول الليل والنهار .

وعلى كل حال دعنا نبحث  
الاولوع بحثا مستفيضا او بعبارة  
اصح دعنا نعرض بحثا تحليليا جاء  
في النشرة الفيزيائية بلندن عدد  
ديسمبر ١٩٧٨ اذ جاء فيها ان مقال  
القوى النووى « الفسرن الذرى »

ان الطاقة الشمسية بدرجتها العالية  
سستبقى طاقة مفيدة ما بقيت  
السموات والارض وهي طسوع  
اشارة الديناميكا الحرارية بقانونيها  
وبقوانينها لو اضمحلت قانونا لثالثا  
لا اجد مجالا لتقدمه في هذه  
الوجهة وان لفخصته في قولى  
« قدرنا ان نتعامل مع الطاقة  
الحرارية » ولا اجد مرة اخرى  
غضاضة ان اقول ان هذا يكاد  
يتفق ووصفا جرى به قلم من قال  
عن القانونين الاول والثاني لا يمكنك  
ان تربح ولا يمكنك ان تفلس من  
الطاقة الحرارية اذ يقول من القانون  
الثالث « لا يمكنك الخروج من  
اللعبة » .

والقولان واحد اذ ان القانون  
الثالث يضع العقبات في طريق  
الوصول الى درجة الصفر المطلق  
واعود واقول ان الطاقة الشمسية  
تجود علينا سنويا نحن سكان هذه  
البسيطة بمقدار ١٥٠ مليون مليون  
مليون كيلووات ساعة اى ١٥٠ x  
١٨١٠ كيلووات ساعة وهذه بدورها  
تعطى فترة بمعدل ١٧ اى ١٧٠  
مليون واط اعنى ١٧٠ x ١٥٠  
كيلووات وبذلك يصبح نصيب المتر  
المربع على سطح الارض من الطاقة  
الشمسية ٣٠ كيلووات ونصيب

عشرة ميغاواط وينتظر الانتهاء منها عام ١٩٨٢ وهي عبارة عن مئات من المرايا العاكسة تستقبل اشعة الشمس لتكسيها لتتجمع لاجداث حرارة في غلاية بخار وحرارة هذا البخار تحثت الكهرباء مباشرة او تخزن على هيئة طاقة كيميائية او طاقة حرارية لاستعمالها وقت الحاجة . وقد لعب المشروع بخيال احد الفنانين فرسم صورة لمحطة اختبار قدرتها خمسة ميغاواط في نيومكسيك بولاية غلاية على ارتفاع واحد وستين متراً وهو ارتفاع البرج الموجود عليه الغلاية وبهنا ٢٢٢ مراً هي قوام هذه المحطة .

واخيراً اكتمل بهذا القدر من الحديث حتى لا اقل على القاريء وحتى اتيح له الفرصة ليعلم هذه الوجهة لنتهيأ نفسه للوجهة القادمة بلان الله .

واط على نفس المساحة وعليه تصعب المساحة الحقيقية لتحويل الف ميغاواط هي عشرون كيلو متراً وربما وسبق ان قلنا انها كيلو متران مريمان وكان ذلك بفرض ان كفاءة التحويل هي مائة في المائة ومهما كان الامر فان الامال معقودة على التحويل المباشر للحرارة المباشرة الى طاقة كهربائية وقد وجد ان كيلوواط على المتر الربع من الطاقة الشمسية الحرارية تحول الى مائة واط من الطاقة الكهربائية وان الفين من الميجاواط تحتاج الى مساحة عشيرين كيلو متر مربع من الاسطح المستقبلية للاستة .

وقد درست بالتفصيل طريقة تحويل الاشعة الشمسية الى طاقة حرارية ثم الى طاقة كهربائية والعمل على قدم وسائق في كليفورنيا لانشاء محطة شمسية قدرتها الكهربائية

الذي ينتج كهرباء مقاديرها الفان من الميجاواط يشغل مساحة قدرها كيلو متران مريمان والطاقة الشمسية المساقطة على نفس المساحة في موقع ما تعادل الفين من الميجاواط اي كيلو واط واحد لكل متر مربع .

وبعد حقيقة جيد مذهلة ان الطاقة الكهربائية من محطة نووية تساوي تماماً الطاقة الحرارية الساقطة من الشمس على نفس مساحة المحطة .

ولبيان أهمية الطاقة الشمسية دعنا نتحدث عن الطاقة الكهربائية الناتجة عن استخدام الرياح وهنا نلجأ الى قانون نادى به الصالح الروسى « كابترا » الذي نال في السنة الماضية جائزة نوبل لاجرائه الفيزيقي وهذا القانون بنادى بان النهاية العظمى للقدرة الكهربائية تساوى حاصل ضرب كثافة الطاقة للرياح في سرعتها في المساحة المستقبلية لهذه الرياح وتوضيح هذا القانون نأخذ مثلاً طاحونة هوائية لها اربعة اشعة مساحة الاشعة ثمانون متراً وسرعة الهواء عشرة امتار في الثانية .

وكثافة الهواء هي جرام واحد لكل لتر ومعنى هذا ان طاقة الحركة في حالتنا هذه تعادل خمسين جولا للمتر المكعب وبتطبيق القانون نرى ان النهاية العظمى للقدرة الكهربائية اربعون كيلوواط .

واذا اردنا ان نحصل على الفين من الميجاواط وهي قدرة مستقبل نووي واحد لاضطررنا لبناء خمسين الف طاحونة لها مواصفات الطاحونة السابقة ولقد قدر المركز القسومى للبحوث بكندا لهذا العدد من الطواحين مساحة مقاديرها اربعون الف كيلو متر مربع .

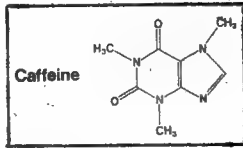
نعود الى الطاقة الشمسية ونحاول تحويلها الى طاقة كهربائية وقد حولت بكفاءة مقاديرها عشرة في المائة اذ يمكن تحويل كل كيلوواط على المتر المربع الى مائة

### قهوة صناعية تنافس القهوة الطبيعية

في الاسبوع الماضي قرر سبيلين بنسبة ٢٠٪ لمجرد اشاعة تقول بان الصقيع قد اغمر بمحصول البن في البرازيل .

ولكن فكما يقال ان الحاجة هي ام الاختراع ، فان شركات صناعة الغذاء العالمية مثل « نستلة » و « جنرال فودز » أعلنتا مؤخرًا بان الابحاث التي اجريت في الشهور الاخيرة اثبتت انه في الامكان صنع قهوة صناعية لا تختلف عن القهوة الطبيعية في شيء من حيث الطعم والرائحة وفي احتوائها ايضا على الكافيين وهو المادة الفعالة في القهوة الطبيعية .

وقد نجحت الابحاث مؤخرًا في انتاج القهوة من انواع رخيصة من الخمائر على نطاق واسع . وللحصول على لون القهوة الطبيعية تماما توصل الباحثون الى صنع مادة لها لون القهوة من طريق خلط السكر بالنشادر ثم تسخينه الى درجة الغليان . اما الكافيين فيمكن الحصول عليه بسهولة من معالجة الكاكاو بطريقة معينة وكذلك من الكولا والشاي . وايضا فمن الممكن صنعه من عناصر كيميائية اساسية فان الكافيين مجرد جزيء وليس بمركب معقد كما يظن في المرسوم .



الكافيين مجرد جزيء وليس بمركب معقد

# الكهرباء..

## من أمواج البحر

الدكتور إبراهيم فتحي حمودة  
نائب رئيس هيئة الطاقة الذرية

إنتاج الطاقة من التذبذب الدائم لهذه الاجنحة نتيجة لاستمرارها بالأمواج ، ويجري حاليا اختبار نموذج بمقياس ١ : ١٠ من الحجم الطبيعي في مكان ما من شاطئ اسكوتلاندا .. كما يجري اختبار نموذج آخر بمقياس ١ : ١٠٠ في حوض اختبار يحتوي على موجات صناعية بجامعة أدنبرة .

### العوامات الوجية

وهذه هي الطريقة الثانية المقترحة لاستغلال طاقة الأمواج ، وهي من تصميم العالم البريطاني الكبير - سير كريستوفر كوكرل - مخترع مركبات المقاتلات الهوائية . - هوفر كرافت - وهي عبارة عن مجموعة من العوامات ، قد يصل عددها الى ثلاثة ، تتصل ببعضها البعض بفصلات وتطفو على سطح الماء .. وعندما تداعبها الأمواج .. تتحرك هذه العوامات حركة مفصلة وتنتج من هذه الحركة النسبية بين العوامات المختلفة .. الطاقة المطلوبة .. ويتم اختبار نموذج بمقياس ١ : ١٠ في الوقت الحالي ويمثل الشكل رقم ٢ مجموعة من هذه العوامات الوجية

### مقوموجة

وتشتمل هذه الطريقة على خزانين مائيين متصلين ببعضهما

وغير ذلك من المصادر التي يحاول بها الانسان سد احتياجاته المتزايدة من الطاقة .

وقد بدأت المملكة المتحدة برنامجا موسعا لبحوث وتطوير طاقة الأمواج منذ عام ١٩٧٦ .. وخصصت له في البداية مليون جنيه للدراسات الجدوى المتصلة بإمكانات استغلال هذه الطاقة .. ومع تقدم هذه الدراسات تم تخصيص استثمارات أخرى تصل الى ثلاثة ملايين جنيه لاختبار تكنولوجيا إنتاج الكهرباء من أمواج البحر ، وإنتاج بعض الوحدات التي تبشر بإمكان ملاحقتها . وهناك نظم عديدة تمكن كلها من استغلال أمواج البحر .. الا أن الاستغلال الاقتصادي المناسب يقتضي إجراء العديد من البحوث والدراسات التكنولوجية للوصول الى انسب الطرق وأصلحها للاستفادة التامة من طاقة أمواج البحر .. وقد تم اختيار أربعة من الطرق المقترحة .. تبدو أنها انسب الطرق وأكثرها صلاحية .

### الاجنحة التذبذبة

وأولى هذه الطرق هي ما تعرف بطريقة « الاجنحة التذبذبة » ، وتشتمل على عمود طويل تركيب عليه مجموعة من الاجنحة التي تطفو على سطح الماء .. ويمكن

تحريك مياه البحار والمحيطات حركة دائية تسببها الرياح ، وتسمى هذه الحركة بالأمواج .. وتنطوي هذه الحركة على طاقة كبيرة تتأثر بعاملين رئيسيين ، أحدهما شدة الرياح ولانيمتها المسافة الكلية التي تستطيع الرياح قطعها دون عائق فوق سطح المحيط .. ويبلغ متوسط الطاقة الناتجة سنوياً من المتر الطولي لوجهوجة ما بين ٥٠ الى ٨٠ كيلوات - ساعة

وقد حاول الكثيرون في الماضي استغلال هذه الطاقة لإنتاج الكهرباء وسجل كثير من يراعات الاختراع حول نظم استغلالها .. الا أن وفرة الطاقة وانخفاض ثمن البترول ، الى عهد قريب ، لم تكن تشجع على بلل الجهد أو الاستثمارات لتطوير هذه الاختراعات ، ولذلك بقي معظمها أفكاراً حبيسة على الورق .

وقد أصبحت مصادر الطاقة التقليدية ابنة للضروب .. ويرتفع سعر البترول بكميات مستمرة ومتصاعدة وقد اتجهت الأفكار الى محاولة تطوير واستغلال مصادر بدلة .. فبالإضافة الى الطاقة الذرية ، تتم جهود كثيرة ومتنوعة للاستفادة من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح .. وطاقة حرارة باطن الأرض ، وطاقة الأمواج ..



احدهما مستواه أعلى من الثاني وهذا يواجه الموجة القادمة ، وله فتحات ذات صمامات تسمح بدخول الماء الى الخزان ، بينما تكون فتحات الخزآن الثاني ذات صمامات تسمح بخروج الماء من الناحية المواجهة لذيل الموجة . وبذلك يمتلئ الخزان العلوى عند قمة الموجة ، ويفرغ الخزان السفلى عند قاعها ، ويؤدي ذلك الى وجود اختلاف فى مستوى الماء فى الخزان العلوى عنه فى الخزان السفلى بما يسمح بمرور الماء من الاول الى الثانى وادارة مولدات انتاج الكهرباء ، ويبين الشكل رقم ٢ تصورا لهذا النظام .

### التوربينة الهوائية

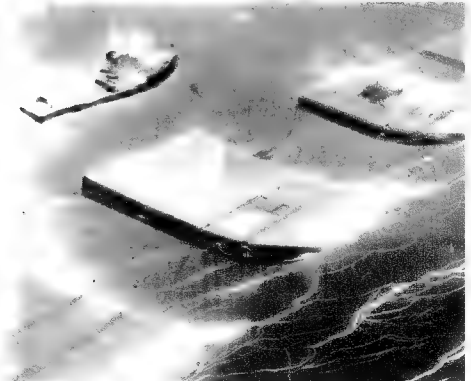
فى هذه الطريقة يرتفع سطح الماء وينخفض تبعاً للأمواج فى داخل صندوق مفتوح من اسفل ، وله ثقب فى سطحه العلوى يسمح بمرور الهواء داخل وخارج الصندوق تبعاً لتذبذبات سطح الماء داخله بما يسمح بادارة توربينة تعمل باندفاع الهواء لتوليد الكهرباء . { شكل ١ } .

« شكل رقم (١) »

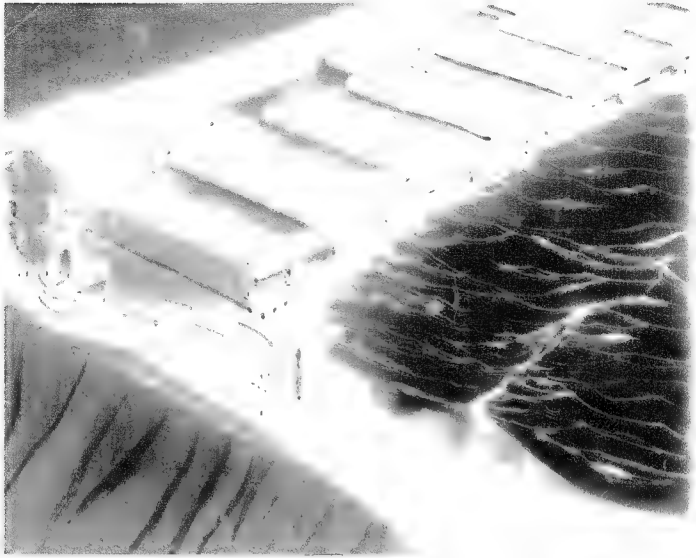
رسم يبين محطة كهربائية منشأة على اساس فكرة الاجنحة المتذبذبة .

شكل رقم (٢)

الأمواج الموجية : وهى إحدى الطرق المقترحة لانتاج الكهرباء من أمواج البحر ، وهى عبارة عن مجموعة من العوامات تتصل ببعضها بواسطة مفاصل ، وتولد الطاقة الكهربائية من تحريك الأمواج لها .







شكل رقم (٣)

صورة تمثل محطة كهربائية  
تستخدم طريقة « مقوم الموجة »  
وفيها يتم استخدام موجات البحر  
لإحداث فرق في مستوى سطح  
الماء داخل خزانين . . . لا يدخل الماء  
إلى الخزان الأول عند وصول الموجة  
إلى قمته ، ويخرج من الخزان الثاني  
عند قاع الموجة - وبذلك يمكن توليد  
الكهرباء بواسطة تربينات مائية .



شكل رقم (٤)

شكل يمثل محطة كهربائية تعمل  
بمكرة التريينة الهوائية .

# لغة التخاطب بين العلماء

الدكتور أحمد سعيد المرعاش

نقطة :

ما العلم ؟ وما هي مقوماته ؟  
إن العلوم التنظيمية والطبيعية  
التي عني بها الصرب في العصر  
الإسلامي ، أصولا وفروعا ومبادئ  
وأوضاعا ، ومناحي للنظر فيها ،  
منها ما يوافق ومنها ما يخالف قليلا  
أو كثيرا نظاره في الوقت  
الحاضر .

فقد كانوا يعدون هذه العلوم من  
قسم من العلم غلب عليه اسم  
الحكمة ، وقيل له العلم العقلي أو  
الحكمي أو الفلسفي ، وكانوا  
يقابلونه بقسم آخر من العلم سمي  
العلم الثقلي ، فسموه العلوم  
الدينية والشرعية وما به يستعان  
في تحصيلها .

والعلم العقلي أو الحكمة كان  
التحويل فيه على النظر وفق العقل  
دون أي اعتبار آخر ، وأما  
تصنيفا مشهورا ، فهو أنه علم  
بأحوال أعيان الموجودات على  
ما هي عليه ، وهو تعريف يقترب  
من المدلول بلفظ « سبأس »  
بمعناه المشهور منذ عصر التنوير  
بأوروبا ، أي أنه علم شامل جمع

بين مبادئ علم الفيزيقي ، وعلوم  
الكائنات الجوية والكائنات الأرضية  
من معادن وأحياء ونباتات وحيوان .  
ولكنهم فرعوا عليه فروعا  
أطلقوا عليها صنائع ، منها الكيمياء  
والطب والفلاحة والبيطرة والجزرة  
وخواص العقاقير والصيدنة  
أي الصيدلة .

وفروعا أخرى باتت الآن حذفا  
من الأحداث ، وهي التنجيم  
والفراصة ، وتعبير الرؤيا والحر  
والظلمات وغيرها .

أما العلوم التنظيمية فقد أدخلوا  
في مقوماتها علم المصنعة أي  
الإنشعاطي ، وعلم الوسيقي وعلم  
الهندسة وعلم الهيئة أي الفلكيات  
وعلم الحساب وأهمه « الحساب  
بالتخت والتراب » حسب تعبير

الصالح الكبير نصير الدين الطوسي  
الذي كان مستشارا علميا  
لهولاوخان الحاكم المغولي .

أما العلم الإلهي فكانت غايته  
القصى التدرج إلى البات الموجود  
الأول ، وقد اختلف به فلاسفة  
الإسلام من علماء الكلام .

ولقد تربى على هذه التقسيمات  
والتعريفات أن أصبح العلم العربي  
شموليا يحتضن أبواب المصرفة ،  
وبات العلماء الإسلاميون موسوعيين  
بمعنى الكلمة ، يؤلفون في كل شيء  
تقريبا ، فابن سينا كتب في الطب  
والإنشعاطي والجيولوجيا وغيرها  
والبيروني ألف في الرياضيات  
وحساب النكبات والفلكيات  
والصيفنة والجيولوجيا والجغرافيا  
البشرية وغيرها .

الشيخ الرئيس ابن سينا ( ٩٨٠ - ١٠٣٧ م ) شكل ( ١ )

ولقد كانت لغة التخاطب فيما بينهم هي المراسلات كالمسا عن احدهم مشكلة ، يعتمدها ليطلب راحة ، وبجبه الآخر في رسالة يضما في مساحة دون صلف او كبرياء ، وسوف نذكر بعضا من هذه الرسائل في هذا المقال .

ومن ناحية اخرى تطوّر الفكر العلمى في أوروبا في عصر النهضة طبقا للنهج التجريبي الذي ابتدعه الحسن بن الهيثم ، وتحسّن له فلاسفة الغرب امثال فرنسيس باكون ولوك وغيرهما ، وتوات التجارب لتشجع الوضع المزمن الذي سادت عليه القرون الوسطى لنهج ارسطو ، وظهر علماء جهادة يغردون بهذا النهج التجريبي الجديد الذي يعقبه الاستعراء والاشتراط والقياس والعلاقات الكمية بين المتغيرات التي تظهر عند التجريب ، ثم ربطها الى **قوانين** رياضية .

وتشتمل التخصصات في شتى مناحي الفكر العلمى ، واضهى العلم سلسلة من تصورات ذهنية Concepts ومشروعات تصورية مترابطة متواصلة هي جميعا نتيجة لحدثين : الملاحظة والتجريب ، من شأنها ان تفسر الجديد من الملاحظة والجديد من التجريب ، واصبح الامكان النتائج مفامرة والدفع الظن والتنظير ، وصحة الفكرة الجديدة التي تنشأ في العلم ، وقيمة الحقيقة التي تكشف منها التجسرية ، معكها ومقاسها ان تلد الفكرة الفكرة ، وان تؤدي التجربة الى تجربة .

فالعلم على هذا التصور ليس مطلباً يبحث عن اليقين غايه ، ولكنه على الاصح مطلب نجاحه يتوقف على درجة استمراره وطموحه واتصاله ، وبرزت نزعات تنسبه بالعلم العلم ، ونزعات اخسرى تكنولوجيا تنادي بالعلم للعالم .

وفي هذا الخضم الكبير تمددت التخصصات في جميع فروع العلم ، فالكلم بله وراء المعرفة ، ونبتت من هذه التخصصات التي

فروع واحد تخصصات ادق ، وعلوم اخرى جديدة ، ولنضرب مثلا علم الكيمياء فهناك الكيمياء الطبيعية ، والكيمياء التطبيقية والكيمياء العضوية ، وكيمياء البلمرات ، والكيمياء الحيوية ، والكيمياء التحليلية ، والكيمياء السطحية ، والفرويات ، والكيمياء الإشعاعية ، والكيمياء الضوئية ، والكيمياء النسوية ، والكيمياء الكهربائية ، وكيمياء المركبات الفلزية ، والكيمياء الحيوية النباتية ، والكيمياء الحيوية التخمرية ، والكيمياء الحيوية الباثولوجية للنباتات .. وهكذا .

فأصبحت لغة المعلم اليوم هي لغة المختصات ولغة الدوريات ، فالتخصص لا يستطيع مخاطبة زميله في التخصص الا من طريق النشر في اعداد الدوريات التي تصدر في العالم بكافة اللغات ونظرة واحدة على الرقم الاصحائي لهذه الدوريات التي تتعلق بلم الكيمياء فقط ، تصيب دهشنا اذا انها تبلغ في العام الواحد اكثر من ٩٠٠٠ دورية ، فالأحاطة الشاملة لها تكاد تكون مستحيلة .

وقد تكون انجح الوسائل للتخاطب هي المؤتمرات والتسديوات الدولية ، حيث يقابل التخصص زميله فيناقش معه ليعتبر منه على أحدث ما وصلت اليه بعونه ، ويتداول معه بعض النقاط التي صادفته والتي يريد لها حلا .

ولكن هل يتيسر للتخصصين في العلم حضور مثل هذه التجمعات والمؤتمرات التي تقعد في جميع أنحاء العالم ، وهل تسع الفرس لحضورها ، فهي تارة تقعد في اليابان او في امريكا او في ألمانيا او في إنجلترا او في الاتحاد السوفييتي بلغات تلك البلدان ، وهل يكون الامر متيسرا لهم ؟ ان تيسر للبعض فقد يتعذر على البعض الآخر .

والآن لتتوقف برهة لتعرج على الماضي على غرار طريقة « الفلاش باك » التي تستخدم حديثا في

الاخراج السينمائي ، لتري ما كان يجري في القرن الحادي عشر الميلادي ، وقد اخترت بعض الامثلة البسيطة السهلة التي رايتها في مجموعة الاسئلة والاجوبة التي دارت بين عالين عملاقين هما البروني وابن سينا .

« مجموعة الرسائل وعددها عشرة في فلسفة ارسطو ونسائية في الطبيعيات » :

المسألة السادسة وفيها يسأل البروني :

« اذا قرر عندنا ان لاخلاء لا داخل العالم ولا خارجه ، فلم صارت الرجاجة اذا صمت وقلت على الماء دخلها الماء متصاعدا الى آخر الفصل :

ويجب الشيخ السريسي ابن سينا قائلا :

« ليس ذلك لاجل الخلاء ، لكن العلة في ذلك ان القارورة اذا ممتلئها وامتنع خروج الهواء عنها امتنع الخلاء ، حرك المص الهواء الذي فيها على تتابع حركات قسرية ، والحركات المتتالعة القسرية تحدث حرارة وسخونة ، والسخونة تحدث في الهواء انفشاشا ، واذا انفش هوا القارورة طلب مكانا اوسع ، فمن الضرورة ان يفضه بخارج ، وما يتسع له الرجاجة يبقى ، فاذا اصابت برودة الهواء تكاثف وانقبض واخذ موضعاً اقل ، وكان نوع الخلاء متصفا دخل الماء القارورة على نسبة الانقباض الذي حدث في الهواء المنفش عند مماسمة الجسم البارد .

الا ترى انك لو لم تمس بل اتيت بالفلل المضاد للمص وهو النفخ ، ونفخت في القارورة نفخا متصفا متتابعا حتى اسخن حركات النفخ هوا القارورة ، لم اكبتها على الماء ، حصلت هذا العمل بعينه ، وذلك مجرب ، وكذلك لو اسخن القارورة حصلت هذا العمل . وهذا كفاية في الجواب .



أبو الريحان البيروني  
(٧٧٣ - ١٠٥١ م) شكل (٢)

لم يعجب البيروني هذا التفسير  
فاعترض عليه في رسالة أخرى  
قالا :

« في المسألة السادسة » - قال

أبو الريحان البيروني :  
ما احتجبت إلا لأصحاب الخلاء  
لان الهواء اذا حدث فيه انفشاش  
بالمص كما ذكرت وخرج من القارورة  
ما لم يسمعه فإني أين تصوير اذا  
كان لاخلاء في العالم ؟

الا انه يدعي انه يرد في الآمال  
مقدار من الهواء مثله دفعة ،  
فيقتض ويتكافأ الانقباض  
والانفشاش ، وأما قولك ذلك  
مجرد فإني جربته ، لفعل ضد  
الفعل أيضا ، وهو أن الهواء خرج  
من القارورة بتقريبه ولم يدخله  
شيء من الماء البتة ، وانكسر مني  
قوارير تسع في ماء جيحون ! .

واعترض تلميذ الشيخ الرئيس  
وهو الفقيه أبو سعيد أحمد المعصومي  
على رد البيروني فأرسل الأخير  
رسالة هي :

« وأما اعتراضك في تزايد  
الهواء اذا حمى ، وقولك أين  
تحصل ولا خلاء ، فقد تقدم الجواب  
عنه في مسألة التقيقة المحماة ،  
أي بتكاثف ما يقرب منهن الهواء ،  
ويزدحم حتى اذا قوى التكاثف  
تحول ماء على ما بيننا من هواء  
الحمام .

وأما تحريك القارورة ، فلأنك  
لم تجربها على الوجه كما يجب ،  
وهو أن ينفخ فيها إلى أن يحمى  
الهواء ثم يكبها على الماء من غير  
أن يغطي رأسها حتى يخرج فضل  
تزايد الهواء بالأحماة منها . ثم اذا  
صادت البرودة ما بقي ، جمعت  
وصار أقل مما كان فيه ودخلها  
الماء حينئذ ، وإنما كانت التقيقة  
لخروج ما كان تزايد من الهواء  
بالأحماة ، لانه كان مزدحما فيه ،  
فتبين خروجه بتزايد الماء .

ظلت هذه الآراء سائدة على  
ما هي عليه حتى بعد أن انتقل العلم  
العربي إلى أوروبا ، ذلك لان المفهوم  
الارسططالسي القائل بأن الطبيعة  
تكره الفراغ ظل هو المسيطر على  
الفكر العلمي حتى القرن السابع  
عشر الميلادي ، وفي عام ١٦٢٨ م  
ظهر كتاب جديد للمسلم الإيطالي  
« جاليليو » الذي سماه « محاورات  
تتعلق بعلمين جديدين » والذي  
سبق لي تحقيقه ونشره في مجلة  
تراث الإنسانية ، ذكر فيما كتب ،  
ذكرنا مابرا ، أن الفسيفساء التي  
يستعملها عمال المناجم لشرح الماء  
منها لا ترتفع بالماء إلا إلى ارتفاع  
لا يزيد على ٣٤ قدما .

ولتقف الفكرة لتلميذه « تورشيلي »  
عام ١٦٤٤ م بعد وفاة « جاليليو »  
ودرس هذه الظاهرة وجرت بينه  
وبين الكاردينال « ريتشي » عدة  
مكاتبات بشأن الضغط الجوي ،  
وقال اذا كانت الأرض يلفها بحر من  
الهواء ، واذا كان الهواء مما يؤن ،  
فله اذا ثقل ، تحتم بذلك أن يضغط  
هذا الثقل على الأشياء التي على  
الأرض جميعا ، كما يضغط الماء في  
بطن البحر .

وبحسبة أن الضغط الجوي ،  
اذا صح أنه يحمل عمودا من الماء  
طوله ٣٤ قدما ، فهو لابد حامل  
عمودا من الزئبق طوله ٣٤ ١٤ أي  
٣٤ ٢ قدما أي ٧٦ سم ، ما دام أن  
الزئبق أثقل من الماء ١٤ مرة تقريبا ،  
استنتج لا شك قابل للتحقيق  
بالتجربة ، وجرب وحقق ، وتحقق  
من صحة ما زعم ، ثم جاء العالم  
الرياضي الفرنسي « بليسز  
بسكال » ودوس اللاهوت ثم نبغ  
في الرياضيات وصنع بارومترا من  
الماء ثم من الزئبق وقاس الضغط  
الجوي على ارتفاعات متفاوتة فوق  
رأس جبل « پوي دي دوم » مع ابن  
أخته ، وأثبت أن الضغط يقل كلما  
ارتفع الإنسان عن سطح الأرض ،  
هذه التجارب يعرفها طالب المدارس  
الثانوية ، ولكنها اخذت من العقل  
البشري قرابة ستماية عام أو يزيد ،  
ويستطيع الطالب أن يجيب الآن  
على سؤال « أبو الريحان البيروني »  
بأن اندفاع الماء في القارورة اذا  
مصتها ناتج من الضغط الجوي .

وليس هناك انشاش أو قبة كما  
جاء في رسالة الشيخ الرئيس  
سينا ، العلم العربي حتى ذلك الوقت  
كان كيفيا أما العلم الأوروبي فمستند  
ابتداء تكوينه كان كيميا يتعلق بعلاقات  
وقياسات كمية وليست كيفية فقط .

« رسالة أبي إسحاق الصابئي  
إلى أبي سهل القوي »

جرت مكاتبات بين هاتين  
اسلاميين في القرن العاشر الميلادي  
عن مراكز الاثقال ، ويتناول أبو  
إسحاق الصابئي في أحدها ما يلي :

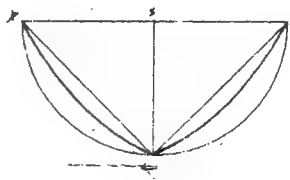
« كتابي أطال الله بقاء سيدي  
الشيخ الفاضل يوم الأحد الثامن  
من صفر من سلامة أحمد الله عليها  
واسأله له مثلها ، وكان كتاب  
سيدي الشيخ وصل إلى منذ مدة  
بعيدة بالتفقد المشكور والبر الذي  
جرت به عادته واجبت عنه جوابا  
سألت فيه أشياء مازلت متوقفا  
لها فلم يكن في ذلك شيء إلى هذه  
الغاية ، وأوحشني بعد المهيب  
بالمكاتبة وانقطاع تلك المادة المشكورة

كتبت هذا الكتاب متعرفاً خبره  
إطابه الله ، ومنجزاً تلك الأشياء .

منها انه أيده الله ذكر لي في  
الكتاب الوارد منه استخراج مركز  
ثقل قطعة من دائرة ، وأنه وجد  
البرهان على أن نسبة القطر إلى  
الحيط كنسبة عدد إلى عدد ، وقيمت  
غير ذلك مما خرج له ، وقيمت  
إليه لا أخلى الله العلم وأهله منه في  
اتحافى بجميع ما استخرجته ،  
خاصة أن نسبة القطر إلى المحيط  
كنسبة عدد إلى عدد ، فانه شيء  
تتطلع نفسي جداً إلى مصرفته  
واستفادته وأذكر ما كان عقده لي  
على نفسه النفيسة من الامسام  
كتابه في مراكز الاثقال واهداء  
نسخه منه إلى ، والأشكال الباقية  
من المقالة الثانية من كتاب  
« ابولونيوس » في قطع النسبة  
المحدودة ، وأنا أعيده وأكرر السؤال  
في جميع ذلك وأن يتفضل أيده الله  
علي به ، أما مجتمعاً وأما متفرقاً  
على ما نشط له مع ذكر اخباره  
وأحواله ومجاري أموره ، وهوارض  
حاجاته ، وهل له عود إلى مدينة  
السلام ليتقوت الأمل ، ويتعلل  
بالمنى فقد علم الله شوقي إلى  
رؤيته ، واستبحاشي لمفارقة ،  
وسيدي الشيخ ولي ما راه ويتفضل  
به في ذلك « انتهت الرسالة » .

ويجيب أبو نهل ويحين رستم  
القوهي بعد الدباجة الأولى المتأداة  
التي لا داعي لسردها هنا ما يلي :

شكل ( ٢ )



« وأما مراكز الاثقال فبقي منها  
شيء يسير حتى يتم ستة مقالات  
متواليات أربعة منها عملتها هنا  
بالصورة ، واثنين هناك ببشاد ،  
ونعمل بعد ذلك أن شاء الله تعالى  
مقالة ، يكون فيها مسائل في مراكز  
الاثقال فتكون أحسن المقالات  
وأكبرها وتبوع لهذه المقالة مقالات  
في أحوال مراكز الاثقال ثلاثة  
وأربعة اجسام سيال وغير سيالة »

ثم يستطرد :

فقد وجدنا في أسود مراكز  
الاثقال نظماً أعجب من ذلك .  
يقصد ما عمله أرشميدس  
السكندري وثابت بن قرة الحراني .  
ومنها هو إذا ادركنا نصف دائرة  
أ ب ج التي مركزها د مع القطع  
المطافئ الذي نسمه خط ب د ، ومع  
مثلث أ ب ج المستقيم المخطوط  
حول خط ب د القائم على خط ب ج ،  
حتى يحدث من الدائرة نصف كرة  
ومن القطع المكافئ مجسم المكافئ  
ومن المثلث مخروط ، فيكون  
المخروط مجسماً للمثلث كالمجسم  
المكافئ للقطع المكافئ ونصف الكرة  
لنصف الدائرة ، فوجدنا أمر هذه  
الأشياء في مراكز الاثقال أعجب  
نظماً من أمر ذلك في المساحة .

ثم يتابع رسالته فيقول :

« أما مراكز اثقال هذه المجسمات  
فمركز ثقل مجسم المثلث اعني  
المخروط يقع على نسبة الواحد إلى  
أربعة من القطر ، والمجسم المكافئ

على نسبة الاثنين إلى ستة ، والكرة  
نسبة للألة إلى ثمانية ، والمسطحات  
أما مراكز ثقل المثلث على نسبة  
واحد إلى ثلاثة ، والقطع المكافئ  
على نسبة الاثنين إلى خمسة ،  
والنصف الدائري على نسبة الثلاثة  
إلى السبعة وهذا مثل (شكل رقم ٣) »  
وشرح ذلك بلفظ العصر الحاضر :

أن مراكز اثقال مسطحات المثلث  
أ ب ج والقطع المكافئ الذي يليه  
والنصف الدائري تقع على نسبة  
( ٣ : ٢ : ٥ : ٣ : ٧ ) على  
الترتيب . وأن مراكز اثقال  
المجسمات الناشئة عن دوران هذه  
الأشكال تقع على نسبة ( ١ : ٤ : ٢ : ٦ : ٨ ) على الترتيب .  
وهذا يدعو إلى العجب ، كما يقول  
ويحين رستم القوهي أبو نهل .

### « الخاتمة »

في الماضي كان العلم شمولياً  
وكان العلماء موسوعيين سواء في  
الحضارة الإسلامية أو في الحضارة  
الغربية في عصر التنوير مثل  
أسحاق نيوتن وديكارت أو في  
العصر الحديث مثل برتراند راسل ،  
وكانت لغة التخاطب فيما بينهم في  
رسائل سهلة ومتعارف عليها .

أما اليوم فإن « التخصص  
الدقيق » في فروع العلم قد جاز  
على « الشخصية الإنسانية » فلم  
يترك في كل امرئ إلا جزءاً من  
إنسان مستغرق في جزء من المعرفة  
وجزء من العناية بالعالم الواسع  
الذي يعيش فيه ، وليس أضر ولا  
أوخ من هذه التجزئة في الزمن  
الذي ولدت فيه الفكرة العالية ،  
واصبحت علاقة العالم الإنساني  
بعضه بعض حقيقة متمكنة تتطلب  
الإنسان كله للمساهمة فيها ، ولا  
تقنع منه بجزء ناقص محبوس في  
اصداق الحمار .

هذا التخصص في المعرفة قد أدى  
إلى ظاهرة الأمية بين العلماء ، فكل  
واحد منهم مشغول بالجزء الدقيق  
من تخصصه ، ومعه عداء فلا شأن  
له به .

## وجبة الملوك

# الإستاكوزا

الدكتور شريف السيد رمضان  
مهد علوم البحار بالإسكندرية

## مازلنا

## نحرف القليل عن أسرار

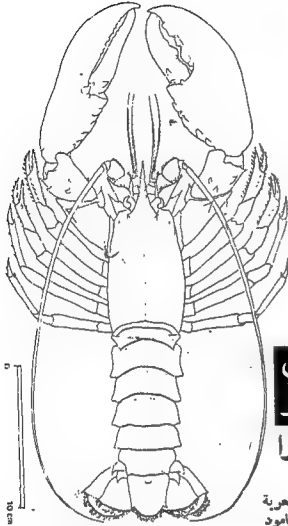
## حياة الإستاكوزا

الليستر هو اسم انجليزي شائع يطلق على عدة عائلات من القشريات البحرية تصرفت في مصر باسم الإستاكوزا وهو اسمها في اللغة التركية .

وللإستاكوزا شهرة عالمية واسعة كنوع من الوجبات البحرية الشهية غالية الثمن ، اذ انها وجبة اللوك وأصحاب الملايين . ومن هنا اكتسب اسمها ريننا شعبيا خاصا لما يمتدح من ان تناولها يمنح طاقة جنسية عالية .

ويبدو ان للإستاكوزا جاذبية خاصة منذ فجر التاريخ اذ انها قد جذبت انتباه الفنان المصري القديم فنقشها على جدران معبد الدير البحري بجنوب مصر تصويرا للرحلة الى بلاد بونت عبر البحر الأحمر في عهد الملكة حتشيسوت ( ١٥٨٠ - ١٥٣٠ قبل الميلاد ) .

ولقطة الصيد منها وفلو سرعها فان كثيرين لم يروها وان كانوا قد سمعوا عنها كثيرا . لذا فاننا نور فيها إلى وصفها كما لها والنواهي في البحريين المتوسط والاحمر . كذلك نور نبله سريعة من دورة حياتها ومصايدنا ويبتئها وبعض مشكلات البحث المتعلقة بمصايدنا .



شكل رقم ( ١ )

**وصفها العام :** هي حيوانات بحرية لا فقارية قشرية ، أي ليس لها عمود فقري ولكن هيكلها الخارجي يتمثل بقشرة قوية تحيط بالجسم . وهي عادة منضغطة من أعلى لأسفل . وهي من رتبة عشرينات الأرجل Decapoda أي أن لها عشرة أرجل المشي في منطقة الرأس صدر . وكل عشرينات الأرجل لها منطقة رأس صدر ومنطقة بطندليل . والرأس صدر له درقة قوية . والبز حادة صخر مفلطح أو غائب ، وأرجل المشي العشرة الصدرية متطورة جيداً ، ولها مخالب أو ملاقط صغيرة ، والبطن مستطيلة ومتطورة ، ولها زعنفة ذيلية كبيرة ، وأرجل صغيرة جدا . وتعيش على قاع البحر متحركة ببطء من طريق المشي أو بالاتجاه سريعا إلى الخلف وذلك بدفعة قوية من الزعنفة الذيلية .

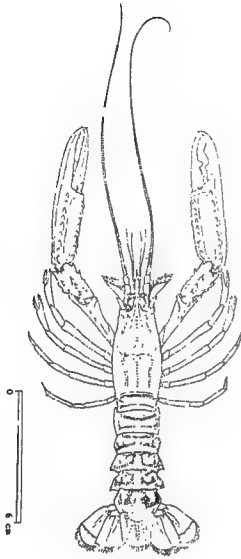
**أنواعها :** تضم الإستاكوزا أنواعا عديدة تنتشر في بحار العالم

المختلفة . ويوجد منها في البحر الأبيض المتوسط ستة أنواع وهي حسب ترتيب أحجامها :

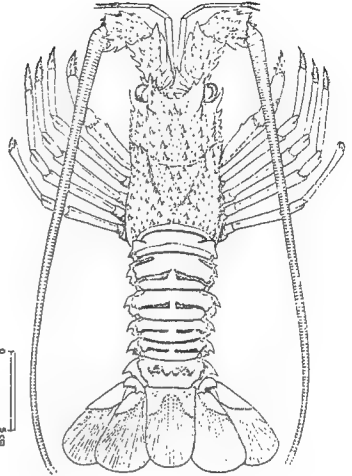
١ - *Homarus gammarus*  
ويعرف بالإستاكوزا الأوربية  
European lobster

( شكل ١ ) ويسمى في تونس ( سرطان البحر ) . ويبلغ أقصى طول له ٥٠ سم . وتقع متوسطات أطواله بين ٣٥ و ٤٠ سم .

ويشكل هذا النوع صخور القاع الشاطئية حتى عمق ٦٠ مترا . ويصاد من الحوض القريب للبحر الأبيض المتوسط ( من مضيق جبل طارق حتى مضيق ميسينا عند



شكل رقم (٢)



شكل رقم (٢)

#### Scyllarides latus - ٢

ويُعرف باستاكوزا جراد البحر المتوسط

Mediterranean locust lobster

وفي تونس (جزر البحر) ، وأقصى طول له ٤٥ سم ويتراوح متوسط طوله بين ٣٢ و ٣٦ سم .

ويقطن هذا النوع القيعان الطينية للمياه الشاطئية حتى عمق ١٠٠ متر

وينتشر في كل البحر المتوسط ويشيب من البحر الأسود . وكذلك يوجد بالمحيط الأطلنطي من البرازيل إلى جزر الرأس الأخضر . ولا توجد إحصائيات لهذا النوع .

وهذا النوع هو المعروف في مطاعم

وتقع متوسطات أطواله بين ٣٥ و ٤٠ سم .

ويقطن هذا النوع القيعان الصخرية للمياه الشاطئية للرفيف القاري على أعماق تتراوح بين ٢٠ و ٧٠ مترا .

ويوجد بقرب وسط البحر المتوسط حتى شواطئ تركيا . كما يوجد بالمحيط الأطلنطي من الجزائر البريطانية حتى جزر الأزور .

وتدل الإحصائيات المتناثرة على أن مجموع المصيد من الجزائر وفرنسا وإيطاليا هو ٨٠٠ طن عام ١٩٧١ . ومن إسبانيا وتونس وتركيا ويوجوسلافيا هو ١١٠٠ طن لنفس العام .

تونس ) ، كما يوجد أيضا بشرق المحيط الأطلنطي من جزر لوفون حتى المغرب . ويندر وجوده بالحوض الشرقي للبحر المتوسط . وتسلل الإحصائيات المتناثرة على أن مجموع المصيد من هذا النوع من المياه الشاطئية للرفيف القاري ( المياه من الشاطئ حتى عمق ٢٠٠ متر ) لكل من الجزائر وفرنسا وإيطاليا وإسبانيا وتونس وتركيا ويوجوسلافيا عام ١٩٧١ هو ٢٠٠ طن .

#### Palinurus elephas - ٢

ويُعرف بالاستاكوزا الشوكية الشاملة Common spiny lobster (شكل ٢) ويسمى في تونس ( جراد البحر ) وكسابقه يبلغ أقصى طول له ٥٠ سم

الإسكندرية ويصاد بشبك الجـ -  
وبالغوص .

٤ - *Nephrops norvegicus*  
ويعرف بالإستاكوزا النرويجي  
Norway lobster ( شكل ٢ )  
ويسمى في تونس ( جراد البحر )  
أيضا . واقصى طول له ٢٤ سم وطوله  
الشائع يتراوح بين ١٧ و ١٩ سم .

ويقتن القيعان الطينية او الطينية  
المرطبة أساسا عند أعماق بين ١٠٠  
و ٢٠٠ متر .

ويصاد هذا النوع بشباك الجر من  
الرصيف والتندر الأتاري لقسرب  
وسط البحر المتوسط ، وخصوصا  
البحر الأدرياتيكي . ويندر بشرق  
البحر المتوسط ويحب تها من  
البحر الأسود ، وينتشر وجسوده  
بالمحيط الأطلنطي من إسبانيا  
والنرويج حتى المغرب . والأحصانيات  
المتناثرة تدل على أن الصيد من هذا  
النوع من الجزائر وفرنسا وإيطاليا  
عام ١٩٧١ هو ١٧٠٠ طن بينما  
الصيد من المغرب وإسبانيا  
ويوجوسلافيا لنفس العام يبلغ  
٢٣٠٠ طن .

٥ - *Scyllarus arctus*  
ويعرف باستاكوزا الجراد الأوبية  
الصغيرة  
Small European locust lobster  
ويسمى في تونس ( زيز البحر ) أيضا  
واقصى طول له ١٢ سم ومتوسط  
طوله ٨ - ١٠ سم .

ويقتن القيعان الطينية للمياه  
الشاطئية حتى عمق ٥٠ مترا . ويوجد  
بكل البحر الأبيض المتوسط ويختفى  
من البحر الأسود . كذلك يوجد  
بشرق الأطلنطي من الجزر البريطانية  
حتى خليج غينيا .

٦ - *Scyllarus pygmaeus*  
ويشبه النوع السابق ويوجد بمناطق  
نواجده واقصى طول له هو ٥٤ سم  
وبلاحظ معا سبق أن الأسماك  
المرية للأنواع قد نشأت في تونس  
وذلك يرجع إلى شيوعها في الحوض  
الغربي للبحر المتوسط الأكثر قربا  
إلى بيئة المحيط الأطلنطي .

أما في البحر الأحمر فقد سجل  
وجود تسعة أنواع هي :

٧ - *Paanulus penicillatus*  
وليس في مصر باستاكوزا الشعاب  
المرجانية وينتشر هذا النوع حول  
الشعاب المرجانية ويسكن المياه  
الشاطئية بمنطقة المد والجزر .

ويوجد هذا النوع في كل المحيط  
الهندي وغرب المحيط الهادى  
( البحر الأحمر وشرق أفريقيا حتى  
اليابان وجزر البولونيز ) ويصل حتى  
إلى شرق المحيط الهادى ولكن  
لا يصل إلى القارة الأمريكية ذاتها .

وهذا النوع هو الذى وجدت  
نقوشه على جدران معبد الدين  
كما سبق ذكره .

ويصاد هذا النوع بمصر أثناء  
الليل حينما يترك جسوده على الحافة  
المرجانية بحثا عن الغذاء على القاع  
أو على مسطحات الشعاب المرجانية  
حيث يستقبله الصيد بمصباحه  
ويلقغه بيده ويضعه في كيس من  
الخيثى مملئ بالماء حيث يمكن حفظ  
الاستاكوزا حية لمدة تزيد من يوم .  
ويصيد الصيد الواحد ٥٠ كجم  
قريبا في الليلة .

وهذا هو النوع الوحيد المنتشر في  
شمال البحر الأحمر والذى يصاد  
بكثرة وله قيمة اقتصادية عالية كما  
أن له شهرة عالمية واسعة .

أما الشمانية أنواع الأخرى فليس  
لها نفس القيمة الاقتصادية حيث  
لا تصاد بكميات كافية . وأسماء هذه  
الأنواع هي :

*Thenus orientalis*; *Panulirus*  
*ornatus*; *Panulirus versicolor*;  
*Scyllarus pumilus*; *Scyllarus*  
*gibberosus*; *Scyllarus rugosus*;  
*Scyllarides tridacnophaga*

ولم تحظ هذه الأنواع بمسميات  
عربية نظرا لندرتها .

#### فودة حبة الاستاكوزا :

تتزاوج أنثى الاستاكوزا الأوربية  
*Hammarus gammarus* خلال يوم أو  
يومين مباشرة بعد التسلخ ( هذا  
الأنسلخ من الهيكل الخارجى

ضرورى للحيون حتى ينمسو .  
ثم يعيد تكوين القشرة الخارجيه  
مثلما يفتر الإنسان ليأبه حينما  
تضيق به ) وتصل من ١٠٠٠٠  
إلى ٤٠٠٠٠ بيضة لمدة تسعة شهور  
حتى تفقس إلى يرقات تشبه الجبرى  
وتصبح هائلة في الماء إلى أن تستقر  
على قاع البحر بعد حوالى أربعة  
أسابيع ، تنسلخ خلالها ثلاثة  
انسلخات وتشبه في هذا التطور  
الاستاكوزا الكبيرة عدا أن طولها يبلغ  
نقط ٢٠ مليمترا .

**مصادر الاستاكوزا :** لا توجد  
إحصائيات في مصر لمصادر الاستاكوزا  
وذلك لقلة الصيد منها بالنسبة  
لحوضى الغربى للبحر الأبيض  
الملك المتحدة مثلا ، حيث تبلغ  
كمية الصيد السنوى من الاستاكوزا  
الأوربية ٢٠٠ طن كما سبق ذكره ،  
بينما يبلغ صيد الملكة المتحدة من  
هذا النوع حوالى ٢٠٤ مليون جنيه  
إسترلينى ، يصدى معظمها حيا إلى  
بقية الدول الأوربية . وتصاد معظم  
الاستاكوزا بالفخاخ ذات العظم وقليل  
منها يصاد بشباك التخييل . ويصاد  
بالصدفة بشباك الجر . وموسم  
صيدها الرئيسى يمتد من مايو إلى  
سبتمبر حيث يصاد ٨٠٪ من الصيد  
السنوى .

وفي السنوات الأخيرة أخذت مصادر  
الاستاكوزا في المملكة المتحدة في  
الانحدار مما حفز للبحث عن أسباب  
ذلك الانحدار وهل هو نتيجة الصيد  
أكثر مما يجب أو التلوث أو تغيرات  
الطقس . ولتحديد أهمية أى من  
العوامل السابقة لأمد من فهم الظور  
اليرقى للاستاكوزا وخاصة العوامل  
التي تؤثر في بقاءها حيا .

وقد صممت شبكة لتصفية مياه  
التصريف من العلو من البحر أمام  
شاطئ شمال شرق أنطرا للحصول  
على يرقات الاستاكوزا الأوربية .  
وقد جمع منها ٢٠٠ يرقة تمثل مراحل  
التبر (اللائكنوز) (الهامة في الماء) .  
وقد أبان هذا العدد على قلته تركيز  
اليرقات في المسافة من الشاطئ وحتى  
٢ كم بعداً عنه ، بينما قلّة منها  
قد وجدت على بعد ٢٠ كم . وتطور



# حول مقال من السمسأ أصلى !

تكثيك جمع السرقات حتى يمكن الكشف عن توزيعها ، وكشفها ، ومعدل وفيائها ، وتوزيعها عند الأعماق المختلفة وبالنسبة لساعات النهار .

## دراسة الوسط البيئي للاستاكوزا :

يسود أنه لا يوجد تسجيل لاستاكوزا أوروبية أصغر من ١٢ سم طولاً .

وللتغلب على مشكلة حساب توزيع وانتشار صفار الاستاكوزا في البيئة فقد ربيت في المعمل للدراسة تفصيلاتها وتحملاتها لبيئتها .

ولقد وجد أنه في حالة إعطاء صفار الاستاكوزا أنواعاً مختلفة من الرواسب فإنها تسكن الثقوب الجساهرة بين الأحجار الكبيرة . وفي حالة التمدد هذا النوع من الماوى فإنها قامت بعمل نظام معقد من الحفر في الطين . وبعد ثلاثة أيام من وجود الاستاكوزا في خزان من ( البرسيكس ) كان معظم أفرادها قد صنعت مداخيل أو ثلاثة أو أربعة مداخيل متصلة بقنوات ، ثم توقف الحفر . وكانت الاستاكوزا تقوم بعمليات تنظيف للحجتها من أن إلى آخر للتخلص من بقايا الطعام والرواسب الهابطة . وكان لبعض الحفر حجرة جانبية مسدودة ومتعمدة على القناة الرئيسية وتستخدم كمكان للاستدارة والانفاز أو الراحة .

وتجده وجد أيضاً أن لصفار الاستاكوزا في المعمل تحمل وأوسع المدى لظروف البيئة من الاستاكوزا البالغة مما يمكنها من سكنى أنواع مختلفة من قيعان البحر .

وإن حماية قاع البحر من جرف الحمى ، والتمسر بخصب صرف المجارى ، أو أى عمليات لتغيريتمبنى على سياسة حماية المصائد وأراضي الحضانة الهامة . وإذا كانت صفار الاستاكوزا تستطيع ، بل وتعيش فعلاً ، في مناطق من قاع البحر خارج أراضي سيد الاستاكوزا المعروفة فإنه من الممكن أن لا يكون لها حماية من النشاطات الخرية السابق ذكرها . وعلى ذلك فضرورة معرفة توزيع وانتشار صفار الاستاكوزا .

أما الرد الذى تكرم به مشكوروا الاستاذ الدكتور على على المرسى استاذ علم الحشرات بكلية علوم جامعة القاهرة بخصوص حشرة الم السابق التنويه بها في مقال بالعدد ٤ من مجلة العلم ، أفسد بان « من السمسأ » هو عبارة عن الإفرازات المتكاثفة لحشرات الم والحشرات القشرية والسيادا التى تغشى على العصارة النباتية والتى تتجمد أو تبلور في الهواء الجاف « Bodeneiner 4 Swiriki 1957 » والسيكادا

وانواع حشرة الم كما جاء في بحث الدكتور عبيد الفتاح عبيد الحافظ سليم الأستاذ بكلية الزراعة والفنات بجامعة الموصل في العدد الثامن من مجلة الجامعة ١٩٧٤ هـ : نوع أخضر اللون هو Tuber coloides sp.

يتغذى في منتصف الصيف على السسوطح السفلية لأوراق البلوط الحديثة ، وهناك نوع ثان يوجد على اشجار البلوط من نوع Q. algholpi في فصل الخريف ، ونوع ثالث هو l. annul atos ينتشر على أنواع البلوط في المناخ الحار .

وهذه الحشرات هي التى يستخرج أهل العراق من إفرازاتها السكرية « حويات من السمسأ » ولا تدخل لحشرة الم Ophid التى توجد بصبر في هذا الموضوع .

الدكتور احمد سعيد الدرداش

## البحث عن صفار الاستاكوزا :

لمعرفة طريقة معيشة صفار الاستاكوزا وجب الحصول عليها من البحر . ولكن أين يبدأ البحث عنها ؟ هذا هو السؤال . وللإجابة عليه فقد افترض أن صفار الاستاكوزا لا تتحرك بعيداً عن المناطق الموجودة بها كبارها حيث أثبت تجارب التفرغ أن الاستاكوزا البالغة لا تتحرك بعيداً في قاع البحر . وعلى ذلك فإن البحث من صفارها قد ترك في مناطق سيد الاستاكوزا . ولأن صفار الاستاكوزا لا تصاد بالفخاخ ذات الطعم كما هو الحال بالنسبة لكبارها ، فقد قرر باحثو مختبر المصائد بمقاطعة أسكس بالملكة المتحدة استخدام غواصة كشف الأعماق . كما وجّه نداء إلى هواة الغوص بعواغاتهم بتقرير عن أعداد وأحجام صفار الاستاكوزا التى يشاهدونها أثناء غوصهم وعن وسطها

البيئ ، مع توجيه انتباههم إلى تناولها بعناية وقياسها لم أعادتها إلى ملاحظتها لانه ممنوع صيد الاستاكوزا الاصل من الحجم القانوني . وقد سجل عدد من المشاهدات تبينت بواسطة فريق الغوص التابع للمعمل السابق ذكره . وقد وصل التسجيل الى خمس استاكوزات اقل من ١٥٠ سم طولاً وكانت أصغرها اقل من ١٠٠ سم طولاً . وما زال مطلوباً القبض على الاستاكوزا الصغيرة الهاربة حتى يمكن الكشف عن خصوس الفترة من عمر الاستاكوزا ما بين هبوطها كيرقات على قاع البحر ، ودخول أول واحدة الى سجن فخاخ الطعم . وما زالت الاستاكوزا الأوروبية قابضة على أسرار حياتها بنفس الشدة التى تقبض بها كلاباتها على اصبع صياد غير حذر .

## جهاز لقياس تنفس الصائين بالريو :

قام الدكتور رايت الذي يعمل في قسم الهندسة العضوية في مجلس الأبحاث الطبي البريطاني ، بتصميم جهاز دقيق يقيس مقدار ذرة النفس لدى الإنسان .

، فيصمد المريض بالريو مثلا أو المصاب بالنزلة الصدرية العادة إلى النخخ فينفسه بأقصى ما يستطيع تسجيل قوة تنفسه ومدى سلامة رئتيه ، ذلك لأن الجهاز يحوى على رفاص وعلى ابرة تشبى إلى ضغط الزفير وتدفع الرفاص إلى الخلف .

وباستطاعة كل انسان يشكى من الربو وضيق التنفس اقتناء هذا الجهاز . ويدل الجهاز بصورة لا تقبل الجدل عن حالة المرضى ومدى تجاوزهم للأدوية والملاجات دون الحاجة الى الذهاب الى الطبيب يوميا .

## جهاز التحكم في التبول :

رحب الكثير من المرضى بجهاز تم صنعه أخيرا يستطيع مساعدة هؤلاء الذين لا يمكنهم التحكم في التبول وتوقيته . لقد وفق الدكتور بيتر كولفوال الذي يعمل في المستشفى الملكي في دون ودكستر في صنع كيس يملأ بالهواء المضغوط ويركز في أسفل البطن . فعند شعور المريض بحاجة الى التبول في مكان غير ملائم يلجأ الى نفخ الكيس من طريق أنبوب له طابة نفخ موجهة في جيب سرواله فيقوم الكيس بالضغط على المثانة بطريقة مدروسة بحيث يجعلها تحبس البول الى حين وصول المريض الى المراحيض وهناك تفرغ الكيس من الهواء ويتبول بطريقة طبيعية .

## الجديد في عالم الطب

## جهاز جديد يساعد العميان على الحركة

تقوم جامعة توتنهام بإشراف من المجلس البريطاني للأبحاث الطبية بتطوير اختراع يساعد فاقدى البصر في تنقلاتهم . والجهاز المذكور لا يبدو كونه قطعة صغيرة يمكن نقله باليسر ويوجد بالجهاز الطريق الذي يري الضريح سلوكها .

فإذا صادف وجها حاجلا أو عائقا ما على بعد مترين ونصف منه ، فإن فان الوضعية فوق الصوتية التي يطلقها تصطدم بذلك العائق وتترد إليه وعندئذ تنطلق صوت موسيقى خفيف ينبه الضريح الى وجسود ما يبتق تقفمه فيبعد الى مد ذراعه لتسره ، وتقاديه .

ويقول الدكتور أرمسترونج الذي رأس الفريق الذي طور هذا الجهاز أنه يستعمل من قبل فاقدى البصر في عدد كبير من البلدان بسبب سهولة تشغيله ودقة أدائه . وكان مجال عمل الجهاز الأخير عشرة أمتار مما يسبب مضايقات كثيرة لفاقدى البصر خاصة عندما يكونون في المدينة إذ أنه يطلق اشارات الانذار في كل خطوة وقد اختصرت المسافة ليجرد مترين ونصف وهذه كافية كي يأخذ الضريح حذره .

يستطيع هذا الجهاز أن يدل الضريح الى مكان وجود اليابس المفتوح . ويمكن أيضا أن يحدد مكان السلام ويحدد أيضا مكان الدرجة الأولى والأخيرة من السلم .

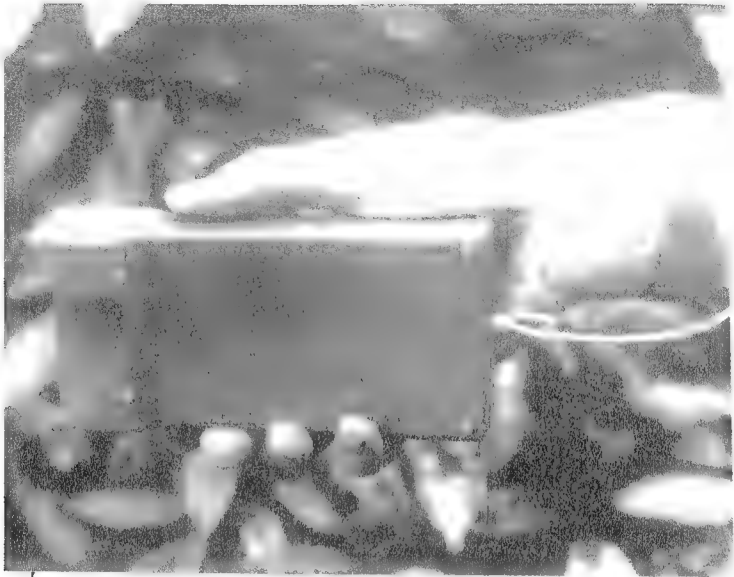
## ندع انسجة مخية من حيوانات سليمة في أخرى مصابة بأضرار في النخ

تمكن العلماء لأول مرة من القيام بنجاح بعملية طعيم انسجة مخية من حيوانات سليمة الى أخرى مصابة بأضرار في انسجة النخ وذلك لعلاج اضطرابات شديدة في حركتها ، وهذا الانجاز الكبير لو أمكن تكراره في حيوانات أخرى ثم إجراء هذه العملية للإنسان بعد الاطمئنان الى سلامتها ، من الممكن أن تؤدي إلى علاج جراحي ناجح لمرض « باركنسون » ، والاضطرابات

الأخرى التي تصيب الإنسان نتيجة خلل بالعمليات الكيميائية بالنخ .

وقد قام بهذا الانجاز الكبير فريق من الباحثين الدوليين برئاسة ثلاثة من علماء الالدين القومي للصحة العقلية بأمریکا ، وكذلك بعض علماء جامعة كولورادو وعلماء معهد كارولينسكا بالسويد وقد نشر تقرير هذه العملية الناجحة بمجلة « العلم » الأسبوعية التي تصدر عن الجمعية الأمريكية لتقدم العلم .

وقام فريق الأبحاث أولا بإحداث اضرار بالثغران مثل التي توجد في الصائين الأدميين يعرض باركنسون



الجهاز الذي يساعد فاقدى البصر على اكتشاف الموائق امامهم

في اكثر من ٥٠٪ من الحيوانات وكذلك تحسن بنسبة ٧٠٪ في بعضها . وقد استمر التحسين لمدة ستة اشهر وهو سن النضج للقران . وبعد ذلك تم قتل الحيوانات .

وحاليا يقوم فريق الابحاث باجراء تجاوبه على القروء . وقد صرح الدكتور وايم فريد احد العلماء المتفرفين على البحث ، انه لازالت توجد نظريات كثيرة هامة قبل اجراء مثل هذه العمليات على الانسان .

جدا من مخ جنين احد القران يحتوى على المادة السوداء ، ثم قاموا بزرع هذا النسيج السليم الى مخ القران المصابة في مكان من المخ يسيطر على حركة الدويامين الوسيطة .

ونمسا النسيج المزروع ولم ترفضه انسجة المخ . فان المخ متصل اتصالا ضعيفا بجهاز الناعة الذي يجعل الجسم يرفض الانسجة الغريبة . وفي خلال شهر تحسنت تحركات معظم القران المصابة وعددها ٢٩ قارا . وكان يوجد تحسن ضئيل في بعضها ، ولكن حدث تحسن بنسبة ٥٠٪ او اكثر

وهو مرض يحدث ارتعاشات شديدة وتصلب في العضلات ، وذلك عن طريق التآلف المادة السوداء وهي جزء من النخاع المستطيل للمخ وتلعب دورا اساسيا في انتاج الدويامين وهي مادة كيميائية تعمل في نقل الاشارات العصبية وتوجد فقط بكميات ضئيلة في المرضى بمرض باركنسون .

ونتيجة للتلف الذي احدث بهم القران والذي كان قاصرا على جانب واحد من المخ حتى لا تموت الحيوانات ، فان القران كانت تقدر فقط على السير في دوائر . وبعد ذلك قام العلماء باخذ جزء ضئيل

## الومنيوم

٦

اورماديا ، وعندئذ يحتوي البوكسيت على شوائب من الحديد فان لونه يصبح اصفر أو بيا أو بيا مائلا للاحمرار أو مبقعا . ويحتاج الامر الى خمسة اطنان من البوكسيت لانتاج طن من فلز الالومنيوم .

وهناك معادن الومنيوم اخرى ولكنها محدودة الاستخدام ، مثل اللوسيت في ايطاليا والنيغليين في الاتحاد السوفيتي ، وتقدم التجارب الان لاستخلاص الالومنيوم من الاندولوسيد في السويد ومن الالونيت في الولايات المتحدة الامريكية والاتحاد السوفيتي ومن الكواندوم في السويد . ومن الصلصال الخزفي في المملكة المتحدة وما لاشك فيه ان هذه التجارب كلها او بعضها سوف ثمر من بدائل لخام الالومنيوم لرحلج البوكسيت عن احتكاره للسوق كخام الالومنيوم .

انتاج الالومنيوم : منذ ٧٥ عاما لم يكن معروفا في ذلك الوقت وجود طريقة تجارية لانتاج الالومنيوم ، هذا بينما كان الحديد مصروفا وينتج على نطاق تجارى قبل ان يعرف الالومنيوم بمئات السنين . وهناك سببان لذلك : الاول - يوجد اكسيد الحديد في الطبيعة على هيئة سمح باستخدامه

الجرائت ، والبازلت ، الخ ) غير قابل للذوبان تقريبا أثناء عملية التحوية التي ادت الى تكوين التربة من هذه الصخور ، فانه يتبقى بكميات كبيرة في التربة على هيئة سليكات الالومنيوم « الصلصال » وعندما تكون التجربة شديدة التأثير فان كثيرة من السليكا في سليكات الالومنيوم تدوب في المياه الارضية المتحركة ، وينتج من ذلك ان كب اكسيد الومنيوم « الومينا » ومعظم اكاسيد الحديد والنتاليوم الموجودة في الصخر على هيئة اكاسيد متميثلة تعرف باسم اللانثريد والتوكسينت ويصل ما تحتويه هذه الخامات من اكسيد الالومنيوم الى ما يقرب من ٥٠ ٪ . وتعتبر اهم الخامات التجارية لاستخلاص الالومنيوم وتخير مركباته .

البوكسيت Baxite « خام الالومنيوم الرئيسى » : يأتى معظم الالومنيوم المستخدم فى الصناعة من خام معنى هام يعرف باسم البوكسيت . والبوكسيت ليس بمعدن وإنما هو خليط لآكثر من معدن تتشابه تقريبا فى تركيبها الكيميائى وهو اكسيد الالومنيوم المائى ولكنها تختلف فى بنائها الذرى . ويبدو البوكسيت مشعلا الصلصال « الطين » ، انه يلتصق باللسان ، ويكون لونه اما ابيض

يعتبر الالومنيوم أحدث الفلزات الشائعة فقد استخلص لأول مرة عام ١٨٢٥ وعرض للناس فى معرض باريس عام ١٨٥٥ . ولقد اشتق اسم الفلز من الكلمة اللاتينية « الومين » وتعنى كبريات الالومنيوم الطبيعية والتي يحتمل ان تكون خام الشب البوتاسى ولو ان فلز الالومنيوم كان معروفا ١٨٥٥ الا انه كان يعتبر من العجائب العلمية ويرجع ذلك الى انه فى ذلك العهد ويده الى مايقرب من ٧٥ عاما مفتت لم تكن هناك طريقة معروفة لانتاج الالومنيوم تجاريا .

### وجود الالومنيوم فى الطبيعة :

لا يوجد الالومنيوم فى الطبيعة فى الحالة العنصرية وذلك بسبب نشاط العنصر الكيماي ، اما من مركباته فتوجد بكميات متفاوتة بين الكثر والقله فى جميع الصخور والنباتات والحيوانات تقريبا . ومن الحقائق المعروفة ان الالومنيوم ترتيبه الثالث اكثر العناصر انتشارا فى سطح الارض ولا يوقه فى الكمية الا السليكون والاكسجين . ويقدر ان الجزء الخارجى من سطح الارض « ١٥ كيلو مترا » يحتوى على الومنيوم بنسبة ٨ ٪ بالوزن ولا كان الالومنيوم الموجود فى الصخور النارية الأصلية فى قشرة الارض اساسا معادن الفلسبار والميكا فى

والسليكون الخ . . لاسباب السيكة  
خواص فيزيائية جيدة . وتستخدم  
اسلاك الالومنيوم في نقل التيار  
الكهربائي وتنافس في ذلك النحاس  
يستخدم الالومنيوم حاليًا في صناعات  
كثيرة منها عربات السكك الحديدية  
والطائرات وفي الباني وأدوات المطبخ  
تعتبر جامايكا وسارينام والاتحاد  
السوفيتي وغيانا البريطانية على  
قمة الدول المنتجة لخام الالومنيوم  
- بوسيت - ولبها فرنسا والولايات  
المتحدة والمجر ويوغوسلافيا واليونان  
اما انتاج الالومنيوم ذاته فتأتي  
الولايات المتحدة في القمة يليها الاتحاد  
السوفيتي وكندا

من التاكسد مرة أخرى اما اذا  
كان الالومنيوم على هيئة مسحوق  
ناعم فانه يصبح قابلا للاستغلال  
بسهولة فاذا ما خلط بكمية من  
السواء واشعل فانه يحدث انفجارا  
مدويا .

يتألى الالومنيوم بالاحماض  
المعدنية المخففة ببطء بينما يذيب  
حامض الهيدروكلوريك المركز الفلز  
بسرعة ، اما حامض النيتريك المركز  
فلا يؤثر على الالومنيوم

يضاف الى الالومنيوم كميات  
بسيطة من الفلزات المختلفة مثل  
النحاس والمغنيسيوم والحديد

مباشرة في الافران بينما يوجد  
أكسيد الالومنيوم على هيئة غير  
تقنية ولابد من عملية تجهيز معقدة  
ومكلفة قبل ان يختزل الى الفلز .  
اما السبب الثاني فهو ان الفحم او  
الكوك كوقود يمكنه ان يخلص أكسيد  
الحديد من الأكسجين ولكنه لا يمكنه  
ذلك بالنسبة لأكسيد الالومنيوم .

وفي عام ١٨٨٦ وجد هــرب  
(C.W. Hall) - وهو طالب  
صغير له من العمر اثنتان  
وعشرون عاما - انه باذابة  
أكسيد الالومنيوم في حمام من  
الكربوليت المنصهر لم يحلله كهربيا  
فانه يمكن انتاج فلز الالومنيوم .  
ويحتاج الامر الى طاقة كهربائية  
تقدر بحوالي ٢٥٠٠٠ كيلو وات  
ساعة لانتاج طن من الالومنيوم .  
وهذا يكفي مشرتين ضعفا من الفحم  
اللازم لانتاج طن الحديد . ولذلك  
كان من الاهمية بمكان اختيار مواقع  
مصانع الالومنيوم بالقرب من مصادر  
الطاقة الكهربائية رخيصة ومتوفرة  
ولذا نجد ان بعض المصانع الكبيرة  
بالقرب من مصادر توليد الكهرباء  
على نطاق كبير باستخدام مساقط  
المياه . وذلك كما هو الحال بالنسبة  
لمصنع الالومنيوم بنيج حمادي  
حيث يحصل على طاقته الكهربائية  
من السد العالي في اسوان القوية .

### المعول الالكترونية تعمل في مجال الزراعة

تقرير علمي اذيع اخيرا في الولايات المتحدة الامريكية اكد ان  
المعول الالكترونية تستخدم خلال وقت قريب في مجال الزراعة وانتاج  
الوراء الغذائية . كما يمكنه اخضاع القرارات نهاية من المزارعين ، مثل  
اختيار انواع الزروع وموسم زراعتها ، وانواع الاسمدة التي يجب  
استخدامها وموعدها حصاد المحصول .  
وتوقع التقرير ايضا استخدام الاقمار الصناعية في مجال الزراعة ،  
حيث يمكن استخدامها لتقديم معلومات مفصلة عن المحاصيل على  
نطاق عالمي .

### مصباح كهربى جديد يعمل خمس سنوات

توصلت احدى الشركات الامريكية بعد ابحاث استمرت مدة خمس  
سنوات الى تصنيع مصباح كهربى جديد يستطيع ان يعمل لمدة خمس  
سنوات كاملة، وهي مدة أطول خمس مرات من عمر المصباح الحالي . وقوة  
المصباح الجديد تصل الى ٥٠ وات ، لكنه يعطى ضوءا يعادل ضوء مصباح  
قوته ١٥٠ وات ، لكن سعره اقل عشر مرات من سعر المصباح العادى .

### فلسيان .. لا تحدث ضجيجا .. !!

تطوير جديد ادخلته احدى الشركات الصناعية الألمانية على عملية  
معالجة قضبان السكك الحديدية . هذا التطوير يؤدي الى انتاج قضبان  
تنتقل عليها القطارات دون ان تحدث الا اقل قدر من الضجيج . ويعتمد  
هذا التطوير اساسا على اضافة كميته من معدن البرونز الى القضبان .  
ويمكن استخدام هذا الاسلوب في القضبان المركبة في عطوط السكك  
الحديدية بالفعل لمنع الضجيج .

### خواص الالومنيوم :

يتميز الالومنيوم بخصائص  
فيزيائية مميزة ساعدت كثيرا في  
التوسع الكبير في استخدام الفلز  
في الاعوام الحديثة فالالومنيوم فلز  
خفيف ذو كثافة منخفضة ومقاومته  
للتآكل فائقة وتوصيله الكهربى جيد  
نسبيا يتطور الالومنيوم في فصيلة  
المكعب .

### الكثافة ٢٧٠٠

### درجة الانصهار ٩٠٠°م

لفلز الالومنيوم شراهة عالية للاتحاد  
غشاء رقيق جدا وشفاف من أكسيد  
بالأكسجين فعلى سطح الفلز يتكون  
الالومنيوم . والذي يقوم بحماية الفلز

# **رغيف العيش** **يحتاج إلى** **٣٨٠٠ لتر ماء لإنتاجه**

## **القضاء** **عطشاً**

٢

**مهندس احمد على عمر**  
**مدير عام براءات الاختراع**

مياه المحيطات والبحار ، وهناك تسلط عليها الشمس ، أشعتها لتبخّر منها ، ما يقدر بالف مليار طن من المياه في اليوم الواحد ، وبألها من طاقة رهيبية تلك التي تنفقها الشمس يومياً ، في دفع « الدورة الطبيعية للمياه » في طريقها ، أن هذه الطاقة تفسق أجمالي ما بدله الإنسان على وجه الأرض ، من طاقة منذ وجد ...

ولكن رغم ذلك كله ، فإن حاصل عمليات التبخر في الإنسان والنبات والحيوان أي ما يتبخّر من إفرازات الإنسان والحيوان ، والرطوبة التي تصاحب تنفسهم والمياه المتبخرة من بلايين الثفورات الدقيقة لأوراق الشجر ، وخاصة النباتات المائية عريضة الورق ، التي تنمو في المستنقعات والمجاري المائية ، كورد النيل المعروف في مصر ، هذه المياه المتبخرة تفوق حاصل التبخر السطحي !!! أي تفوق ما ينتج من طاقة الشمس المتدفقة .

إن مشكلة نقص المياه العذبة ، وعدم وفاء الكميات المتاحة منها لاستعمالات الإنسان المتعددة ، هذه البلايين من البشر ، والتي تزداد كل يوم ، بمعدلات خفيفة ملايين أخرى ، تتطلب كميات أكبر من المياه ، للمأكل والمشرب والاحتياجات الصيدية الأخرى ، وعلى سبيل المثال :

فإن كل رغيف يأكله الفرد منا ، يحتاج إلى ٣٨٠٠ لتر من الماء لإنتاجه ، منذ وضع حبة القمح في الحقل إلى أن يصل إلى المائدة ويتطلب إنتاج كيلو جرام من

في جوفها ١٢ ٪ من مخزون المياه العذبة في العالم .

ولنا أن نذكر هنا ما يقال من الصحراء الغربية ، والوادي الجديد .. وكيف تضارب الآراء في كميات المياه الموجودة فيها ، حيث يقول المتفائلون أن ما به مياه جوفية تجعله وادياً مماثلاً لوادي النيل ، وأن هذه المياه متجددة على الدوام ، لها مصدر ثابت متصل بمنايع نهر النيجر ، والأمطار الغزيرة في وسط القارة الأفريقية التي تتسرب إليه ، ويقول الفريق الآخر بخطر شديد ، أن هذه المياه الجوفية الموجودة ، مخزون غير متجدد ، تجمع في آلاف أو مئات الآلاف من السنين وتضاربت الآراء كذلك في تقدير الكميات المتاحة من المياه بين ملايين مملوذة من الأمطار الكمية ، أو البلايين .

وإذا عدنا مرة أخرى إلى الدورة الطبيعية للمياه ، لوجدنا أن كل قطرة من مياه الأمطار ، التي تهطل على وجه الأرض بمعدل مليارات طن من المطر في الدقيقة الواحدة ... أن كل قطرة من هذه المياه ، استعملها الإنسان أو الحيوان أو النبات ، أم قطعت رحلتها عقيمة ، دون الاستفادة منها - تتجمع كلها وتلتقي في

في مقالنا السابق الذي نشر في العدد تحت عنوان « القضاء عطشاً » ذكرنا ما يطلق عليه « الدورة الطبيعية للمياه » قلنا أن كمية المياه الموجودة على الأرض كمية ثابتة ... غير أن توزيع هذه الكمية يدعو إلى التأمل ، ذلك أننا نجد أن الاحتياطي الأساسي لمياه العالم ، يتمثل في مياه البحار والمحيطات التي تحتوي ٩٧٢ ٪ منها - وعن القمم الثلجية ، والأنهار الجليدية فانها تمثل ٢.١٥ ٪ ... أما عن المياه العذبة ، محصور افتسطة الإنسان ، وأساس وجود الحياة النباتية والحيوانية ، ورغم الأنهار العظيمة التي نراها ، كالنيل والأماسزون والراين والدانوب ، والسند ، وبنج تسي كيسانج ، والبحيرات العظمى في كل القارات ... رغم كل ذلك فهي محدودة جداً ، ولا تمثل من احتياطي المياه غير للثي الواحد الصحيح أي ٦٦-ر .

وإذا تأملنا بعد ذلك توزيع هذه المياه العذبة ، لوجدنا أن المياه العذبة السطحية - الأنهار والبحيرات - لا تمثل غير ٣ ٪ فقط ، وتقع بقية المياه في جوف الأرض ، ومن الغريب أن هذه الصحارى الشاسعة القاحلة ، تحوي

اللحم ، ٣٠ ألف لتر من الماء ، لانتاج  
الطلف الذي يحتاج اليه الحيوان  
حتى يستكمل نموه ، وانتاج طن  
من الصلب يتطلب ٢٣٠ ألف لتر من  
الماء ، تقطيلها عمليات التبريد اللازمة  
اثناء التشفيل ، وبالتالي فان انتاج  
السيارة الواحدة يحتاج الى ١٥ الف  
لتر من الماء .

وانما ذكرت هذه الارقام لتعين  
في تحديد حجم المشكلة ، انها مشكلة  
قريبة حيلدا ، بل يجب ان تكون  
مشكلة الساعة ، و هي بالنسبة  
للدول المتقدمة كد الساجا ، واكثر  
خطورة ولذلك خصصت لها هذه  
الدول سنويا الملايين والالايين ، منذ  
اكثر من عشرين عاما ولا تزال  
الجهود متواصلة ، في البحث  
وتسخير العقل والعلم والتكنولوجيا  
في ذلك .

ان الاهتمام بالحصول على المياه  
العذبة من البحار بدأ منذ اكثر من  
التي عام فقد سجل الاسطول قبل  
٣٥٠٠ عاما من الميلاد بعض التجارب  
التي قام بها الإغريق في هذا المجال  
- كما استخدم يوليوس قيصر اثناء  
وجوده بالاسكندرية عام ٤٩ قبل  
الميلاد بعض اجهزة التقطير البدائية  
باستخدام الشمس وقد عرفت  
الملكة اليزابيث الاولى جائزة مالية  
ضخمة تعادل ٢٠ الف دولار لمن  
يتوصل الي اختراع يكفل الحصول  
المياه المالحة الى مياه عذبة بما يؤدي  
الى تمكين سفن البحرية البريطانية  
الى البقاء في البحار مددا أطول ،  
وقد قام السير فرنسيس بيكون  
ببعض تجاربه في هذا المجال .

وقد بدأت الدول المتقدمة ، في  
دراسة الحلول لهذه المشكلة الخطيرة  
ففي الولايات المتحدة ، بناء على  
رغبة الكونجرس ، تم انشاء مكتب  
لأبحاث المياه الملحة في جامعة  
كاليفورنيا وهو يتم وزارة الداخلية  
.. ويطلب هذا المكتب باجسرة  
الأبحاث ، ومثانة أصبحت الدول  
الأخرى في هذا المجال .

وفي الاتحاد السوفيتي ، كلفت  
أكاديمية العلوم بموسكو بدراسة  
المشكلة واشتركت ثمان من دول

السوق الاوربية في انشاء مؤسسة  
لقيام بالدراسات والإبحاث في  
الموضوع ، وفي فرنسا يقوم بهذه  
المهمة « المجلس الوطني الفرنسي  
لأبحاث العلمية » ، كما توجد  
مؤسسة متخصصة في المملكة  
المتحدة .

وقد تعدى الامر موضوع البحث  
الى التطبيق الفعلي والاستغلال ،  
وكانت بعض الظروف الطبيعية  
الخاصة ، حافزا للتنفيذ ، وكانت  
التكلفة الاقتصادية عنصرا ثانوي  
الاعتبار ، ونرى اليوم بعض المدن  
والدول ، يعتمد اعتمادا أساسيا  
على مياه البحار أو الأبار الملحة  
بعد تحليتها ، نذكر منها مدينة  
جبل طارق وجزر بهاما وبرمودة ،  
ودول الكويت وإيران والعربية  
السعودية وإسرائيل كما زود  
الاسطول الأمريكي القطع البحرية  
الضخمة كحاملات الطائرات بمحطات  
تحلية المياه تجعلها في اكتفاء ذاتي  
كامل .

#### الطرق المستخدمة لتحلية مياه البحر :

من الطبيعي أن يلجأ الإنسان الى  
محاذير أسلوب الطبيعة ، عند  
معالجته للمشاكل التي تصادفه ،  
ومحاولة الوصول الى حلول لها ،  
والتغلب عليها ولذلك كان أول  
تفكير للإنسان في تحلية مياه  
البحر ، استعمال الحرارة لتبخير  
المياه وتخليصها من الأملاح اللدابة  
فيها ، محاذير الشمس وقد  
استخدم في ذلك التسخين المباشر  
بالوقود ، أو استخدام الحرارة  
المولدة في محطات الطاقة الحرارية ،  
أو باستخدام الطاقة الشمسية ،  
ولقد كان لكل من هذه الطرق ،  
مشاكلها ومشاكلها ، فالوقود ترتفع  
أسعاره بدرجة كبيرة ، فضلا عن  
مشاكل التآكل وترسيب الأملاح  
الذابة في المياه الملحة ، مما يجعل  
الماء الناتج غالي الثمن ، غير  
اقتصادي ، ويحد كثيرا من  
استعماله .

أما عن استخدام المفاعلات  
الذرية ، فهو محفوف بخطار

التلوث ، ولا تحب الكثير من  
الشعوب بالمفاعلات الذرية ، وما زلنا  
قريبين المهد بالزعب الذي اجتاحت  
أمريكا مفاعل Three Miles Island  
وتجاوزت في انتشارها الحدود ، مما  
جعلها عند تجميعها وتركيزها مشكلة  
مكلفة ، يشتغل آلاف من العلماء في  
تذليل التكنولوجيا المناسبة لها .

وعن الطاقة الشمسية ، فزغم  
أنها مصدر آمن ، لا ثمن له ،  
متوفرة في كل الأرجاء ، إلا أنها قد  
تجاوزت في انتشارها الحدود ، مما  
جعلها عند تجميعها وتركيزها مشكلة  
مكلفة ، يشتغل آلاف من العلماء في  
تذليل التكنولوجيا المناسبة لها .

ولم يستلم الإنسان لمسهذه  
العقبات والصعوبات ، ولكنه حاول  
بأصرار اجتيازها والتغلب عليها ،  
ومرة أخرى حاول محاذير  
الطبيعة ، - عكس اتجاه تبخير المياه  
أو تقطيرها ، وقام بالإبحاث لتحلية  
مياه البحر ، عن طريق تجميد المياه ،  
كما يتم في الطبيعة ، في شتاء البلاد  
الباردة وفي منطقة القطبين حيث  
تتفصل المياه العذبة الثلجية عند  
تجمد مياه البحار والمحيطات .

ثم خطا الإنسان خطوة أخرى ،  
أبعد قليلا محاولا فصل الملح بدلا من  
فصل المياه كما في الطرق السابقة  
واستخدم في ذلك التيار الكهربائي ،  
وفي طريق آخر استفاد من الخاصية  
الاسمودية - واستخدم الغشحية  
خاصة تسمح بمرور المياه العذبة ،  
وتحجز الأملاح Ion Exchange resins

كما تجري الأبحاث في أماكن  
عديدة ، عن استخدام الليزات ،  
التي يمكنها أذابة الماء ، الذي الغناه  
دالما مذيبا ، ولكنه هنا قد أصبح  
مستلذا ، بفصل هو والمذيب بالتشيع  
ويستخدم الماء الصلب بعد ذلك  
للاستعمالات المختلفة .

كان هذا مردا ، للسبل المختلفة  
التي يسلكها الإنسان ، لمواجهة  
التحدى الذي تصادفه الفناء  
عطشا ، وفي مقالنا القادم شاء الله  
.. نتحدث بالتفصيل عن هذه  
الطرق المستخدمة في تحلية مياه  
البحر .



الجمعية التعاونية للبترول  
تقدم الزيت العالمي الجديد

سوپر دیوتی ل.د

متعدد الدرجات  
٥٠/٢٠

لمحركات  
البنزين



٢٠,٠٠٠ كيلو  
(١٢,٠٠٠ ميل)  
أوسنة كاملة أيما أتر

فترة  
التغيير  
المثالية

يوفر في  
استهلاك البنزين



الوراء ، ولكن من السهل ان نديرها الى الامام .

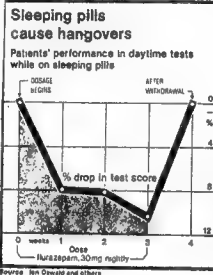
ومنذ سنوات قليلة اكتشفت اضرار جبوب ياريتال المنومة على نطاق واسع . وسرعان ما حلت محلها عقارات البنزوديازيبين . وهذه العقارات تستعمل أيضا على نطاق واسع لعلاج حالات الاكتئاب كمهدئات أيضا .

وفي بريطانيا فان ٧٠٪ من تذاكر صرف الدواء التي تحتوي على مثل هذه العقارات المهدئة يكتبها موظفو استقبال الأطباء . ولكن هذه العقارات التي تبسود لطيفة المفصول قد تنقلب الى خطر داهم اذا ما تعاطاها احد مدمني الكحول ، لانها تؤدي الى اضطراب عتلى شديد يعقبه الاقدام على الانتحار .

ويقوم حاليا فريق من البساحين بجمع المعلومات عن الاشخاص الذين يعانون اثناء النهار من حلاوت الوخم والتراخي والرغبة في النوم بعد تعاطيهم الجبوب المنومة اثناء الليل . وقد ظهر ان العقار يتراكم في الجسم نتيجة تعاطي الجبوب لمدة ايام ، وتكون النتيجة ان الشخص يصبح متخدرا اثناء النهار مثله اثناء الليل . وهذه الامر يعوقه عن اداء عمله ويصبح هسلدا الامر اشد خطورة اذا كان الشخص يتقود سيارة خاصة أو سيارة نقل عامة ، فانه بذلك يعرض حياته وحيياة الآخرين للخطر .

ولكن ماذا يمكن ان تفعله شركات صناعة هذه العقاقير ؟

\* الحملة مستمرة ضد الانار المهدرة للجبوب المنومة  
\* انسان الى يستطيع الانصار \* دراسة البيئة وحمل مشاكل الانسان \* انقلاب شامل في وسائل الاغذية \* هل توجد علاقة بين الاصابة بالسرطان والحالة النفسية \* اسلحة المخ الطبيعية للسيارة على القلق \*  
« احمد والي »



رسم بياني يبين حالة التخلخل والوخم التي يعاني منها المريض اثناء النهار بعد تعاطيه الجبوب المنومة اثناء الليل .

وبفحص حالات الكثيرين من الذين يشكون من الارق ، ظهر انهم في الواقع ينامون مثل غيرهم من الناس العاديين ، ولكن اذا عثر ان للجسم ادمى ساعة بيولوجية تجعل الانسان ينام ويستيقظ في مواعيد محددة . ومن المشاكل التي تواجه بعض الاشخاص الذين تعودوا مثلا على النوم في الساعة الثانية بعد منتصف الليل ثم يحاولون بعد ذلك ان يناموا في الساعة العاشرة ، فانهم من الصعب اعادة ضبط الساعة البيولوجية الى

### الحملة مستمرة ضد الانار المهدرة للجبوب المنومة

٩٢٪ من طلبة الطب في الولايات المتحدة الامريكية لا يتعلمون شيئا عن الارق واضطرابات النوم ، ولكن على الرغم من ذلك فان ثلث المرضى الذين يزدهجون للأطباء يتصاطون الجبوب المنومة كجزء من العلاج ، ولهذه الجبوب مخاطر قد لا يعرفها الا القليل من الأطباء . وكذلك لا توجد الادلة واهية على ان هذه الجبوب لها تاثير على الارق . وكذلك فانها يمكن ان تسبب الارق اذا استمر تعاطيها لمدة طويلة .

وفي بعض الاحيان توجد شكوى من بعض الاشخاص على انهم يتوقفون عن التنفس لفترات قصيرة ولكن متعاقبة اثناء الليل . وهذا الامر خطير جدا لانه يسبب اجهادا للقلب . والجبوب المنومة في هذه الحالات تزيد الامر خطورة لانها من الممكن ان تؤدي الى تمطيل جهاز التنفس .

ان المنسق الذي كان مكلفا بالربط بين خطوط النقط في الصورة لا يساهم بشيء يذكر في الفهم الشامل للموضوع ، ومن الممكن حذفه من التجربة .

ومثل هذه الاستنتاجات تقدم توفر للمهندسين الذين يقومون بتطوير الإنسان الآلي المعلومات المفيدة التي تساعد على صنع الآلي المبصر والأعمال التي يمكنه القيام بها . ويوجد حاليا اهتمام كبير بتجهيز الإنسان الآلي بالوسائل البصرية ، مثل الخلايا الضوئية التي تقوم بتحويل ما يعطيه بهم . ومثل هذه المعرفة ذات قيمة كبيرة بالنسبة للروبوت وتساعد على العمل في مجال الصناعة (١٠)

ولقد صرح ستيف هاردي أحد أعضاء فريق ساسيكس للأبحاث

ويستخدم في التجربة ٢٠ منسقا دقيقا ، ولكل منسق عمل خاص يطابق نشاطا معيناً في المخ من المتقدم أنه يحدث عندما يعترض الشخص شيء . فمثلا ، لو كانت الصورة في ذاكرة الحاسب الالكتروني مكونة من عدد كبير من النقط مثل صورة صحيفة مكبرة ، فإن أحد المستقلات سيحاول معرفة كيف ستحول النقط الى خطوط ، بينما يحاول آخر بالبحث عن الوصلات بين مجموعات الخطوط التي تحدد الشكل .

ومن طريق تغيير التعليمات التي تلغ المنسقات ، وكذلك تقييم الطرق التي تتعامل بها مع بعضها ، فإن الباحثين سيتوصلون الى تحديد أي التعليمات التي كانت أكثر فاعلية في الاحساس بالصورة . فمثلا من الممكن أن يكشف العلماء

وفي مؤتمر قامت بتنظيمه شركة « اب جون » لصناعة العقاقير الدوائية في الشهر الماضي ، اقترح احد اعضاء المؤتمر ان تقوم شركات الدواء باتصالات مكثفة للتوصل الى بدائل للعقاقير الضارة بدلا من البحث عن وسائل لتخفيف اضرارها . وقال ان ما يجري الآن في هذا المجال يشبه علاج الأورام المخية بتعاطي الأسبرين .

« ديلي تلجراف » ٩ يونيو ١٩٧٩

### إنسان آلي يستطيع الإبصار !!

العلماء بجامعة ساسيكس بالإنجلترا يحاولون في هذه الأيام التوصل الى الطريقة التي يتمكن بها الإنسان من تكوين صور الأشياء المحيطة به داخل مخه . ونتيجة لهذه الأبحاث فمن الممكن للمهندسين ان يصنعوا انسانا آليا يمكنه رؤية الأشياء وإدارة المصانع والمشات .

وفريق ساسيكس للأبحاث الذي يعمل بمدرسة العلوم الاجتماعية بالجامعة يستخدم مجموعة من المنسقات الدقيقة في أبحاثه . ويقوم العلماء في البداية بتلحين ذاكرة الحاسب الالكتروني بشفرة من الأرقام الثنائية التي تطابق صورة بسيطة ذات بعدين . وتقوم المنسقات الدقيقة المتصلة بالذاكرة بأخذ المعلومات منها بطريقة تماثل الطريقة التي يقوم بها الناس بأدراك صور العالم المحيط بهم بواسطة

١٠١





## دراسة البيئة .. وحل مشاكل الانسان

فنان «جيريل» التي تعيش في صحاري منغوليا بكميات وفيرة من الممكن أن تكون ذات فائدة كبيرة وحوية للانسان .

وقد صرح مؤخر الباحث الفسيولوجي الدكتور دافيد مولتون بإدارة الطيران الفيدرالي الأمريكي بأن فنان جيريل قد نجحت التجارب التي أجريت عليها لتدريبها على اكتشاف مخاطر المستقبل الزمنية وغيرها من التفجرات التي قد تضربها الجماعات الإرهابية في الطائرات والطائرات والأماكن المختلفة .

ويقوم الدكتور مولتون حاليا بتدريب ٢٠ فنانا في معمله بفيلادلفيا على اكتشاف التفجرات ولعدة نصف ساعة يوميا توضع الفئران في صناديق لها ثلاثة أبواب ينفذ من اثنين منها هواء نقي ، بينما يتسبب من الباب الثالث خليط من الهواء و «أميل أسيتد» وهو مركب كيميائي له رائحة تشبه رائحة الوز . وعندما تنجح الفئران في تمييز الباب الذي تنبعث منه الرائحة الكيميائية عن طريق الضغط على مكان معين في الصندوق تكافئ بإعطائها بعض الماء . وإذا أخطأت الفئران في العثور على الباب الصحيح تغفل الفتحات بمنق في وجهها وتعطى فرصة أخرى مدتها ٣٠ ثانية للتفكير في الخطأ التي ارتكبتها قبل معاودة المحاولة من جديد .

ويقول الدكتور مولتون أن التجارب المتعاقبة على هذه الأنواع من الفئران أثبتت إمكانية الاستعانة بها بدلا من الكلاب في اكتشاف أماكن تخفي القنابل والمتفجرات وكذلك فإن صغر حجمها سيمكنها من الوصول إلى أماكن يتعذر على الكلاب الوصول إليها .

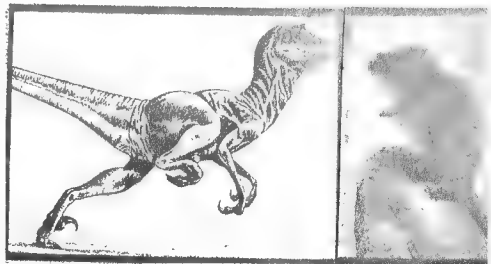
بان العمل في هذا المجال لا يزال في مراحله الأولى ، وأن الباحثين قد بدأوا منذ فترة قصيرة إقامة نظام المنسقات الدقيقة بعد أبحاث استمرت عدة سنوات على حاسب الكتروني كبير بحيث كانت فرص تفسير التعليمات للحاسب محدودة للغاية .

وأضاف هاردي بأنه يوجد هدفان مباشران لبرنامج الأبحاث غير المتصلة بالروبوت . فإن طلبة السنوات النهائية الذين يقومون بإجراء التجارب على نظام المنسقات الدقيقة من الممكن أن يدرسونوا موضوعات مختلفة ، فمثلا نصائح الكلمات عند علماء النفس ، أو تفاعل العمليات العقلية في الفلسفة . وثانياً فإن البحث في اللغين المنسقات قد يساعد المهندسين على إدارة نظم حاسبة معقدة ، مثل التي تقوم بالمعمل في المجال الصناعي .

« نيوميتينست »  
٥ يوليو ١٩٧٩

دراسة أشكال الحياة المتنوعة من حولنا في بيئاتها المختلفة قد نستطيع الوصول إلى حلول لكثير من المشاكل التي نعرضها علينا حياتنا المتطورة باستمرار . وأيضا فإن معرفة ما حدث في الماضي من إخفاء الكثير من الحيوانات مثل الديناصورات فجاءة من على مسرح التاريخ يساعدنا على فهم الكثير من أسرار الكون ويجنبنا الوقوع في أخطاء قاتلة قد تدمر حضارة الانسان .

بصفة عامة قد تكون اغلب القوارض ضارة بالانسان ، فهي تقوم بالتهام كميات هائلة من الحبوب الغذائية مثل القمح والذرة والشوفان والسمير في وقت تنتشر فيه الجماعات في بقاع كثيرة من العالم . ولكن من جهة أخرى فإن أنواعا من القوارض مثل



الزمن لانتاج وسائل جديدة للاضاءة . وقد ترددت الانباء بان شركة فيليبس في هولندا تقوم حاليا باجراء التجارب لانتاج لمبة كهربائية مملوءة بجزئيات الانسجة الزجاجية مما يمكن التيار المرتفع من المرور من خلال انبوبة صغيرة . وهذه اللبة من الممكن ان تناسب التجهيزات العادية للبة القديمة في المنازل . وكذلك فيمكن احلال اللبة الجديدة التي تستهلك ٢٠ وات فقط مكان الاخرى التي تستهلك ٦٠ وات .

ولكن من جهة اخرى فان جنرال اليكتريك قد اعلنت ان لمبتها الجديدة ستوفر ما قيمته ٢٠ دولارا من الكهرباء طول مدة عملها التي تقدر بحوالي خمسة الاف ساعة عمل . وسواء يكون من اللبة الجديدة صنفا متميز في سنة ١٩٨١ عشرة دولارات . وهذا الثمن يعتبر لا شيء بالنسبة لوفر الكهرباء وطول مدة استعمال ومضامقات تغيير اللبة العادية من حين لآخر . وقد بدأت شركة جنرال اليكتريك ابحاثها لانتاج اللبة الجديدة بعد ازمة الطاقة في سنة ١٩٧٣ . وكان الهدف انتاج لمبة كهربائية توفر استهلاك الطاقة ويمكن تركيبها في المنازل في نفس تجهيزات اللبة القديمة وتضع بضوء هاديء مثل نور الفلورسنت .

واللمبة الجديدة تعتبر نموذجا مصغرا للمصباح القوسي الكبير الذي يستعمل في اضاءة الملاعب الرياضية . ويولده الضوء داخل جيب من ضيق من الكوارتز مملوء بغازات الارگون والزيئق ومركبات معدنية معينة ( هاليدس ) . وعند مرور التيار داخل حجرة الكوارتز فانها يغير الغازات وينتج من ذلك ضوء قوي .

يكتشف ميسون احد المسئولين بجنرال اليكتريك بجانب نموذج كبير للمصباح الجديد .

### الانقلاب شامل في وسائل الاضاءة

بعد مائة سنة من اكتشاف ادسون لللمبة الكهربائية ، فان الشركة التي انشأها « جنرال اليكتريك » تحاول ان تقوم بثورة اخرى في مجال الاضاءة . ففي الشهر الماضي اعلنت الشركة انها في طريقها لانتاج لمبة كهربائية اعلنت عليها اسم « اليكترونيك هالراك » . واللمبة الجديدة تستهلك ربع الطاقة الكهربائية التي تستهلكها اللبة العادية بالاضافة انها تعيش خمسة اضعاف المدة التي تعيشها الاخرى .

ومن المعتقد ان الشركات الكهربائية الاخرى في سباق مع

### س اختفاء الديناصور !

عندما اختفت الديناصورات نجاسة من ٦٥ مليون سنة خلفت وراءها سرا غامضا لا يزال يحير ويشغل بال العلماء حتى الان . وقد ظهر كثير من الافتراضات حول هذا الامر المثير . . صغر حجم المخ بالنسبة لضخامة حجم الجسم ، التهام الثدييات لبويض الديناصور مما ادى الى قلة نوعه لم انقرضه . ولكن مؤخرا اكتشف العلماء الجيولوجي الدكتور والتد الفاريز في قاع المحيط بالقرب من جويو باطاليا طبقة من الاحجار الجيرية ترجع الى عصر اختفاء الديناصورات . والجديد في الامر ان هذه الطبقة كانت تحتوي على نسبة عالية من منصر الاريديوم .

وقام الفاريز وفريق العلماء من جامعة بيركلي بكاليفورنيا بدراسة الطبقة الجيرية التي يبلغ عمرها ٦٥ مليون سنة ويبلغ سمكها سنتيمترا واحدا فقط . وكانت الزيادة المفاجئة في نسبة الاريديوم بها وهو عنصر تزيد نسبة وجوده في الفضاء الخارجي بمقدار الف مرة عن نسبة وجوده في القشرة الارضية . وهذا يؤدي الى اقتراض حدوث مؤثر خارجي مثل انفجار كوني هائل ، وسحابة غازية او تيزرك هائل الحجم ، أو شيء ما من الفضاء الخارجي صنف نجاسة بهذه الحيوانات العملاقة واتلقاها جانبها على مسرح تاريخ الارض الطويل . مجلة تايم - ٧٩/٧/١٦

علاجهم من حالات الفلق والاكتئاب خلال العشر السنوات التي سبقت اصابتهم بالمرض.

وقد اكتشفت هذه الظاهرة ايضا عند الرجال . ففي سنة ١٩٦٤ اكتشف الدكتور دافيد كيسين ان المختلجين المصابين بسرطان الرئة يخضعون من الرجال المصابين بأمراض رئوية غير خبيثة ممن حيث ان الاخيرين يطلقون العنان لمواطنهم . مع الإشارة بان هذا البحث لم تكن له اية علاقة بالتدخين .

وفي لندن قام الدكتور ستيفين جري الباحث الفسيولوجي المعروف بمستشفى كنجز كوليج بلندن هو مجموعة من زملائه بدراسة حالات ١٦٠ مصابة بأورام في الثدي . وظهر ان ٦٩ منهن مصابات بسرطان الثدي ، بينما كانت الباقيات مصابات بأورام غير خبيثة من الممكن الشفاء منها بسهولة . ومن واقع دراسة الحياة الاجتماعية السابقة للمريضات بالسرطان ظهر ان للمرض علاقة وثيقة بحالات الاكتئاب الذي كن يعانين منها وكذلك حالات كبت الغضب .

ولشدة دهشة الدكتور جري وجد انه يستطيع التنبؤ بآصابة شخص ما بالسرطان من طريق دراسة حالته الفسيولوجية وتاريخ حياته في خلال فترة محددة من الزمن، كما يفعل الطبيب عند ما يعرض الحالة المرضية للمريض وطرق العلاج السابقة لكي يعدد طبيعة المرض . وطبقا لما صرح به جري فان تنبؤاته نجحت بنسبة ٧٢ في المائة .

ومفهوم العلاقة بين السرطان والحالة النفسية والعاطفية للمريض قد طرحت البحث مئات المرات طوال القرون الماضية . ففي سنة ١٨٧٠ ايضا لاحظ الدكتور جيمس باجت حالات

## هل توجد علاقة بين الاصابة بالسرطان والحالة النفسية ؟

في القرن الثاني بعد الميلاد ذكر الطبيب والفيلسوف اليوناني جالين انه لاحظ ان النساء غير السعيدات في حياتهن ويعانين من حالات الاكتئاب عندهن قابلية للاصابة بسرطان الثدي بنسبة تفوق كثيرا النساء السعيدات واللاتي يعانين من حيرة هائلة بعيدة عن التوتر والاضطراب وبعد ١٨٠٠ سنة لم يزل ما ذكره الطبيب اليوناني . وحتى سنة ١٩٠٠ « لانتست » اكثر المجلات الطبية حلدا وحرصا في المسائل اضطرت الى نشر الاثبات . يقوم حاليا فريق للابحاث باجراء دراسات حول علاقة انفصالات عاطفية معينة بالاصابة بالسرطان .

وفي كثير من الدراسات التي اجريت من قبل ذكر ان السرطان يصيب غالبا الناس الذين يكبتون عواطفهم ، في حين ان نسبة الاصابة تكون اقل كثيرا بين الذين يطلقون لمواطنهم العنان . وقد اشار الباحثون كثيرا الى عدم القدرة على اظهار الاحاسيس العذائية ، والجمود .

وكذلك الاحداث الاليمية كموت شخص عزيز . وكل هذه العوامل من الممكن ان تمهد للاصابة بالسرطان .

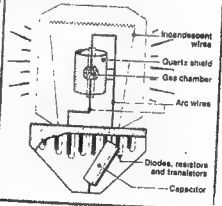
وفي سنة ١٩٦٦ نشرت صحيفة في نيويورك عن اصابة احد الاشخاص بسرطان في منطقة الرقبة . وكان أحد الأطباء قد حلده من قبل من احتمال اصابته بالمرض اذا استمرت حالة اليأس والاكتئاب مسيطرة عليه . وفي سنة ١٩٧٥ ظهر ان غالبية المصابات بسرطان الثدي قد سبق

اما في بريطانيا فقد حدثت ضجة صنيعة ونشرت انتقادات في الصحف من تخلف التكنولوجيا البريطانية في هذا المجال الحيوي . وتحت ضغط الرأي العام اضطر سر ريتشارد كيف رئيس مجلس ادارة مؤسسة تونن الكهربائية الى اعطاء تصريح للصحافة اعلن فيه انهم ايضا في طريقهم لانتاج مصباح كهربائي لا يقتل فاعلية عن مصباح جنرال اليكتروك .

ولكن من الواضح طبقا لما نشر في الصحافة الامريكية والعالية ان جنرال اليكتروك هي التي ستسبب السباق . فقد قدمت الشركة بطلب رسميا لتصميم مصباح جديد . وفي الوقت نفسه كما صرح أحد المسؤولين الكبار بالشركة تقوم باجراء تجارب واسعة النطاق لانتاج لمبات تضاهي وسائل اخرى سوف تحدث في المستقبل القريب جدا انقلابا شاملا في وسائل الاضاءة التقليدية .

« الايكونومست »  
٢٢ يونيو ١٩٧٩

Let there be light  
General Electric's new bulb



والاكتشاف الاساسي الذي حول كيمياء القلق الى حفل ابحاث مشير ، توصل اليه منذ عامين الدكتور « ريتشارد سكويرز » والدكتور « كلاوس برايستروب » في الدنمارك . فالتناء قيامهما ببعض الابحاث الاخرى اكتشفا عن طريق المصادفة ان كثيرا من الخلايا المخية لها تركيب كيميائي خاص على سطحها تتواءم معه العقاقير الهامة المضادة للقلق كما يتواءم العقاقير مع القلق . وهذه التركيبات التي تستخدم كمراكز للتفاعل الكيميائي تسمى مستقبلات ، والعقاقير التي تحتلها هذه المستقبلات وخلايا المخ العصبية هي « بنزوديانزينس » و « فاليوم » و « ليبريوم » و « دالين » .

وجاء اكتشاف مستقبلات « بنزوديانزينس » بعد سنوات قليلة من اكتشاف ان الخلايا المخية تستقبل المخدرات . وقد قاد هذا الاكتشاف العلماء الى العثور على اسلحة المخ الطبيعية لقتل الالم . . . « اندروفين » ، و « الكيفالين » . . . وقد اعتبر هذا الاكتشاف احد اهم الاكتشافات في الوقت الحاضر .

والعلماء في المعهد القومي للصحة العقلية بما فيهم « بول مارنجوس » و « ستيفين بول » و « فيليب سكولنيك » و « فريدريك جودوين » صرحوا مؤخرا بأنه من الممكن ان يكونوا قد حددوا اول عامل داخلي يتحكم في القلق ، ويشير ابحاثهم الى ان مركب « اينوسين » و « هيبوكساتين » من الممكن ان يكونا العامل الذي يتحكم في القلق .

« انترناشيونال هيرالد تريبيون »  
١٣ أبريل ١٩٧٨

وفي الوقت الحاضر يقوم العلماء برسم خريطة لاراك جهاز السيطرة على القلق في المخ ، وكذلك يتفهمون التركيب الكيميائي وتفاصيل تركيب المراكز وكييفية عملها . وقد تم العثور على ادلة جديدة على ان القلق تطور مع الزمن كعامل مساعد مجتمعة الحيوانات العليا على البقاء . وكذلك توصل الى اكتشاف طريق مصل المتنبه المادي مثل الكافيين . وقد ظهر ان مراكز الالارة او الخلايا العصبية التي تؤثر فيها العقاقير المهدئة توجد في الاجناس المختلفة مثل الانسان والسمك العظمي .

وقد اظهرت الدراسات ان الكافيين ليس فقط منبها كما كان يعتقد من قبل ، ولكن كما يبدو فانه يؤثر مباشرة على جهاز التحكم في القلق . فالكافيين يلصق بمراكز الالارة حيث تعمل ايضا العقاقير المهدئة . وهذا الامر يبرز اهتمامنا لكل منهما مؤيدون بين العلماء .

الاحتمال الاول ان الكافيين يعمل بطريقة ما مثل المهدئات .

والاحتمال الثاني، انه ينه عن طريق خلق درجة معتدلة من القلق والتي تكون في الواقع مجموعة من الحالات العاطفية ليست كلها رديئة وليست كلها ايضا طيبة . وعند مرحلة الاستدال فان القلق ليس فقط مفيدا ولكنه ضروري . فان كثيرا من الهدوء في الانسان والحيوان يمكن ان يكون مهلكا . وكذلك فان كثرة القلق من الممكن ان تفسد انفس الصحة بالخوف الفاضل الذي يشعل الحركة ويؤدي الى اعراض جسدية ضارة . ويشتمل ذلك على العرق ، وسرعة ضربات القلب ، وسوء الهضم ، وصعوبة في النوم . وهذه الاعراض بالتالي تزيد من حالة القلق سوءا .

سرطانيه كثيره ارتبطت جميعها بحالات الاكتئاب والقلق التسي وعدم الاستمرار الذي كان المرضي يعيشون في ظلها قبل انتفاض المرض عليهم . وفي بداية هذا القرن اكتشف الدكتور هيرت سنو هذه العلاقة ايضا وخاصة فيما يتعلق بسرطان الثدي والرحم .

ومرة اخرى تقول مجلة « لانست » من هذا الموضوع ويكثر من العذر ايضا ، « سواء اكان صحيحا او غير صحيح ان مقاومة المرضي للسرطان والرقبة في الحياة قد تطيل عمر الشخص من السنة التي كان متوقعا له ان يعيشها فقط . فانه من المؤكد ان غياب الامل سيمسجل بموت مريض السرطان » .

« الجارديان »

٢٣ يوليو ١٩٧٦

### اسلحة المخ الطبيعية للسيطرة على القلق !

مادة بسيطة من الممكن ان تكون وسيلة المخ الطبيعية للسيطرة على عوامل القلق ، اكتشفت مؤخرا اثنا بحث من طبيعة التركيب الكيميائي للعاطفة والانفعال . ويدور الجدل حاليا بين العلماء حول قيمة الاكتشاف وعما اذا كان قد اكتشفت بالفعل وسائل المخ المهدئة ، التي اتفق العلماء اقربا منذ مدة على وجود مثل تلك الضوابط الداخلية التي تحكم القلق .

وهذه الضوابط او الصمامات هي جزء من جهاز داخلي متقدم لادارة العاطفة بدأ الشك في وجوده منذ عامين فقط . . . ويدور البحث حول ايجاد عقاقير يمكنها تهدئة القلق بدون ان تنتج عنها اعراض غير مرغوب فيها مثل الخمول او اضطرابات في السيطرة على العضلات او الكسبر .



٤ - عالم الاعشاب البرية « كمال الدين بن يونس »  
٥ - مكتشف قوانين حركه الخطوط ( البندول ) « ضياء الدين البيطار » .

**الفائزون في مسابقة يوليو ١٩٧٩**

الفائز الاول

محمد مهدي محمد نصر  
الحسينية - باب الشعرية  
مقيم قلم شيفرز

الفائز الثاني

ابراهيم احمد عند القدوس  
سيبرباي - طنطا  
راديو ترانزستور

الفائز الثالث

عبد ربه الفريب ابراهيم شمة  
منشأة عاصم - مركز دكرنس دقهلية  
اشتراك سنوي بالجبان في المحلة

••• الوان من الجوائز في انتظاره لو حالفه التوفيق في حل المسابقة التي يعمله كل عدد جديد من العلم . الات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاطلاعات المصرية ... اجهزة ترانزستور واشترابات مجانية لمدة عام في مجلة العلم •••

●●●● مسابقة سبتمبر ١٩٧٩ ●●●●

**الحل الصحيح**  
**لمسابقة يوليو ١٩٧٩**

١ - مكتشف الدورة البصوية  
الصغرى « علاء الدين أبو الحسن  
الشهير بابن نفيس » .

٢ - مؤسس علم الضوء الحديث  
« الحسن بن الهيثم »

٣ - واضع جداول مواليد القمر  
« أبو عبد الله التتاي »

مسابقة هذا الشهر محاولة لحت  
الذاكرة على معرفة المدن والمعالم  
الجغرافية التي لها شهرة خاصة  
ترتبط بالثروة الطبيعية أو الصناعة  
أو الخصائص التكوينية المميزة .  
وعليها على قدر الاطلاع السابق  
يكون المدخر في الذاكرة والقدرة على  
حل الاسئلة المعروضة .

**السؤال الأول :**

ما هي أعلى سلسلة جبال في  
العالم ؟

- جبال اطلس
- جبال هيمالايا
- جبال طوروس

**السؤال الثاني :**

ماهو أهم مركز لاستخراج  
الماس في العالم ؟

- جوهانسبرج
- دلهي
- براج

**السؤال الثالث :**

ما هو أهم مركز لصناعة النسيج  
في العالم ؟

- المحلة الكبرى في مصر
- شوتجارت بألمانيا الغربية
- سبارتاجودج بولاية كارولينا  
الامريكية .



**كوبون حل مسابقة سبتمبر ١٩٧٩**

الاسم :

الجهة :

العنوان :

حل المسابقة :

**اجابة السؤال الاول :**

أعلى سلسلة جبال في العالم هي :

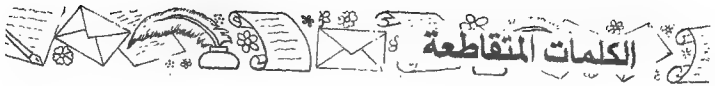
**اجابة السؤال الثاني :**

أهم مركز لاستخراج الماس في العالم هو :

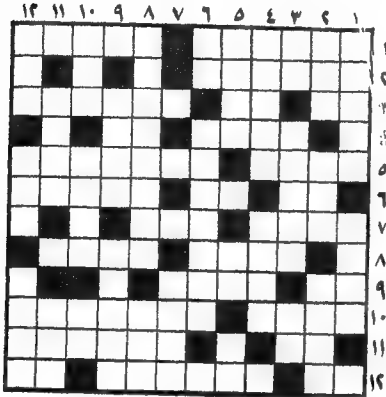
**اجابة السؤال الثالث :**

أهم مركز لصناعة النسيج في العالم هو :

ترسل الاجابات الصحيحة الى اكااديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
مجلة العلم « ١٠١ ش قصر العيني بريد الشعب - القاهرة »



ميشيل سمعان



كلمات افق :

- ١ - سكر اللين / جهاز عتيق يستخدم لتحديد الاتجاه .
- ٢ - أكثر المسكنات شيوعا لتخفيف الصداع .
- ٣ - خيط يمد على البناء فيقدر به / نقص / من آلات النفتح الموسيقية .
- ٤ - مدينة ايطالية شهيرة بيرجها المائل / ضعاف .
- ٥ - جرم سماوي يشبه محابة صغيرة مضيئة / مرفا ايطالي على المتوسط .
- ٦ - ما يكتم « معكوسة » / هز / لغائف تبغ .
- ٧ - نريف من داخل تجويف الانف / عنصر فلزي يستعمل في التغليف الوفاي للحديد .
- ٨ - صوت الالم « معكوسة » / ينقط .
- ٩ - حيوان قطبي / ظالم .
- ١٠ - جبل في سلسلة الألب بين فرنسا واطاليا / شخصية

حل مسابقة العدد الماضي

١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
هـ	د	ر	ب	ا	ز	ح	ط	ث	ج	ق	ك	ف	غ
هـ	و	د	ي	ق	ن	س	ب	م	ل	ا	ز	ح	ط
ا	ت	ث	ج	د	هـ	ز	ح	ط	ث	ج	د	هـ	ز
ع	ف	ج	ب	ا	ز	ح	ط	ث	ج	د	هـ	ز	ح
د	ا	ر	ت	ز	ح	ط	ث	ج	د	هـ	ز	ح	ط
ا	ل	ي	ق	ن	س	ب	م	ل	ا	ز	ح	ط	ث
ب	ي	ت	ا	د	ا	ن	ل	ر	ب	ا	ز	ح	ط
ا	ل	ي	ق	ن	س	ب	م	ل	ا	ز	ح	ط	ث
ا	ل	ي	ق	ن	س	ب	م	ل	ا	ز	ح	ط	ث
ا	ل	ي	ق	ن	س	ب	م	ل	ا	ز	ح	ط	ث
ا	ل	ي	ق	ن	س	ب	م	ل	ا	ز	ح	ط	ث
ا	ل	ي	ق	ن	س	ب	م	ل	ا	ز	ح	ط	ث

- ٥ - ولاية انجليزية / ضميم متصل / حرف تعريف .
- ٦ - اضطرب الورع عند الرمي « معكوسة » / ماصحة الجزائر
- ٧ - وحدة النقود الروسية .
- ٨ - لقب رجل فضاء سوفيتي انطلق في القمر الصناعي فوستك ٥ / مبادلة بمال .
- ٩ - دوري كل سنة / جرفع مما يلزم .
- ١٠ - نوع / موساة سفيتة « معكوسة » // بكم
- ١١ - اختم من كارثة « معكوسة » / ماولد وعاش اقيه الانسان
- ١٢ - اقوام آسيوية هاجموا الامبراطورية الرومانية بقيادة اثيلا / خلق بطل .
- خيالية لبطال عاش في انجلترا في القرون الوسطى .
- ١١ - اعداء / مدينة قديمة تقسم استانبول اليوم على موقعها .
- ١٢ - اسم فعل بمعنى اسكت / من معالم القاهرة / حرفان متشابهان .
- كلمات واسية :
- ١ - سائل لبني تفرزه انسجه عدة نباتات / جزيرة بحر ايجي .
- ٢ - سبي / ما ليس وقاية من سلاح العدو / جمعة .
- ٣ - تلب ملفي « معكوسة » / قرية في فلسطين / نظير .
- ٤ - لتتمير / ارخبيل في ميلانيزيا .



# الهوايات

## مزيّدًا من الألعاب الكيميائية..!

الزجاجة . ثم تدخل الطسرف الضيق لقطارة في الثقب الذي صنمته في السداة وتترع الفقاعة المطاط من الطرف الضيق لقطارة في المطاط من الطرف الآخر .

ثم تضع محلولاً لبيكر بوناس الصوديوم ( المستخدمة في صنع الحلى والظلال ) في الزجاجة حتى يصل الى الطرف السفلي للقطارة ويملؤه بحوالى ٢ سم .

ثم تحضر انبوبة اختبار صغيرة وتملؤها بالخل وتدلى بها داخل الزجاجة بواسطة سلك مربوط بنوهمته وثبتت طرق السلك بسداة الزجاجة وتدمن الزجاجة بدهان غير شفاف ليصحب ما بداخلها عن امين المشاهدين .

فاذا امتلأت الزجاجة قليلا اثناء ثقلها من طرف منشدة العرض الى وسطها امامك ، فان بعض الخل ينسكب في الزجاجة ويتفاعل مع محلول بيكر بوناس الصوديوم مكونا خلاص الصوديوم وعاز ثاني اكسيد الكربون، الذي يضغط على سطح المحلول بالزجاجة ويدفعه للخروج عن طريق القطارة ، وينظرا للفتحة

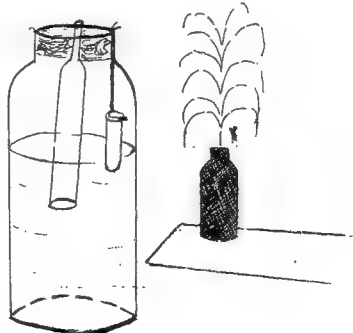
وبعد ان تكمل حديثك تجد الزجاجة التي احضرتها امامك بدأت تحول الى نافورة لثقالية . ويمكن اذا كتبت تحسن التمثيل ان تتظاهر بالدهشة لما يحدث .. ثم تبشتم وكأنك تعلم ما يحدث فتشير لسؤال المشاهدين ولا مانع من ان تشرح لهم سر اللعبة .

فالزجاجة التي احضرتها عبارة عن جهاز مصغر من اجهزة اطفال الحرائق تصنعه بنفسك . وذلك بان تعمل قنينة ضيقة في سداة

قدمنا الشهر الماضى بعض الالامب الكيميائية وتقدم هذا الشهر مزيّدًا منها ، النافورة التي تندفع من لقاء ذاتها .. !

« ليس هناك ما يدعو الى الخوف من اى تجربة تعرض عليكم ، حيث لن يحدث اى تفاعل هنا الا ونحن مستعدون لمواجهة »

هذا ما نقوله عندما تبدأ العرض المسرحى للالامب الكيميائية . وأثناء هذا القول حرك زجاجة من آخر المنضدة لتحضرها امامك ..





# تقويم

سبتمبر

جميل على حمدي

## موسم التزاوج عند الأيائل

ولكنها تتمتع بأجمل عينين في العالم  
تستطيع منافسة عيون لها الشهرة  
بجمالها النفاذ .

ومما يستدعي الالتفات ان كلا من  
الذكر والأنثى لا يلتفت أى منهما  
للآخر الا في ذلك الموسم المحدود من  
كل عام . وفيما عدا هذه الفترة  
الموقوتة يتجاهل كل منهما وجود  
الآخر . فتمشي الذكور معاً في  
جماعات صغيرة ، بينما تنتشر  
الاناث متفرقة حيث تعنى كل انثى  
بصغارها وتكرس لربائتهم كل  
وقتها وجهدها .

وعند نهاية الصيف يكون ذكر  
الايل قد اكتملت قوته بتجديد  
قزنيه وما حصل عليه من غذاء وفير  
طوال الصيف .

وفخرج الذكور من عزلتها ،  
وتنتشر في الغابة بحثاً عن الاناث .  
وتلعب حاسة الشم دوراً هاماً في  
ارشاد الذكر نحو الأنثى التي تجلبه  
رائحتها الشهيرة في ذلك الوقت من

التجول في الفترة من منتصف  
سبتمبر حتى منتصف أكتوبر في  
غابات الحديقة القومية  
بإيجرسيوج ديريفاف الواقعة  
قرب مدينة كوبنهاجن عاصمة  
الدانمرك ، يسمع من حين الى آخر  
صياحات الرغبة ونداءات الجنس  
التي تطلقها ذكور الأيائل مدوية في  
جنبات الغابة .

فهو موسم التزاوج خلال العام  
كله لك هذه الغابات التي تشغل  
ثلاثة آلاف فدان ( أى ١٢ كيلومتراً  
مربعاً أو ١٢٠٠ هكتار ) وهو موسم  
توافد هواة التصوير الحيوانات  
ومحبي الطبيعة على الغابة الكبيرة  
بعد انتهاء موسم المصايف وشواطئ  
الاستحمام .

ويعتبر الأيل الأحمر ( واسمه  
اللاتيني سيرفوس إيلافوس ) يعتبر  
سيد الغابة ويزن ٢٠٠ كيلوجرام  
أو أكثر . ويمتاز رأسه تاج من قرنين  
متشعبين مصحتين يسد لهما  
كل عام بما هو أقوى منهما . أما  
انتاء فلا تحمل قروناً عظيمة ،

الضيقة التي للقطارة خارج الزجاجاة  
فان السائل يخرج مندفعاً على هيئة  
نافورة تثير دهشة الحاضرين  
واعجابهم .

ولا ضرر من محلول بيكربونات  
السوديوم المتناثر ، وكل ما عليك  
هو ان تجهز قطعة من الاسفنج  
الصناعي وتنظف بها السائل  
المتناثر على المضادة قبل الانتقال  
الى التجربة التالية .

مندبل مشتمل ٧٩ يحترق :

« سوف تعرض الآن كيمياء  
الاشتعال مستخدماً مندبل الجيب  
... من منكم يصيرني مندبله ...  
( لا يتقدم أحد ) ... حسناً  
سأستخدم مندبلى أنا »

وتخرج المندبل من جيبك وتفرده  
ثم تقمسه في محلول مجهز أمامك .  
وتعصر المندبل لتتخلص من السائل  
الزائد . ثم تمسك بالمندبل بإمساك  
معدني وتقرّب منه لهب عود كبريت  
فيشتمل . حركه المندبل حتى  
تخفت النار المشتعلة . ولدهشة  
الجميع تجد المندبل بحالته الأولى  
دون ان يعثر به أى تلف . فما  
السبب ؟

ان المحلول الذي سبق ان حضرته  
يتكون من جزوين متساويين من  
الكحول الأبيض والماء المقطر .  
وسوف يكون الكحول لا الماء هو  
الذي يشتعل بلهب هادئ أزرق  
أما الماء فيحمي نسيج المندبل من  
الاشتعال ، وكلما يهتض أن تحجب  
هذه اللعبة قبل عرضها على  
الجمهور ، فقد تضطر الى اضافة  
مزيد من الكحول حتى تحصل  
على اللهب المطلوب .

وسكين لجميع نبات عش الغراب  
ويسمى هناك « سفامب » ويصنع  
منه حساء لذيق الطعم حقا .

وتستخدم السكين لقطع الاجز  
المتبقية في الارض وكذلك الاجز  
التالفة ، اما السلة فتفيد في حفظ  
عش الغراب في طبقات يتخللها  
الهواء فتظل ناضجة طازجة حتى  
العودة الى المنزل .

وتستعين الأسرة ايضا بدليل  
يوضح انواع عش الغراب الصالحة  
للاكل من تلك السامة ! فهناك انواعا  
كثيرة من هذا الفطر بعضها سامة  
فلا ، ولكن وفرة الصالح منها  
للاكل لبرر السعى وراءه والاستمتاع  
بمذاقه .

قضى اواخر اغسطس وطسوال  
شهر سبتمبر تزرع اشجار التوت  
بالثمار ، وفضلها نوع احمر يسمى  
هناك « لنجون » ، والثمرة فيه  
متشبة بالمصارة الحلوة . ويقبل  
الاطفال على جمع الثمار واحتساء  
شرابه كما تقوم ربوات البيوت بصنع  
المربى منه .

وهناك نوع آخر لونه ازرق لامع  
يظهر على الشجيرات القصيرة  
نوعا ، ويقدم مع اللبن والسكر ،  
ويترك آثاره على شفاه الاطفال  
واستأنهم .

وفي اواخر اغسطس وطسوال  
سبتمبر ايضا تخرج الأسرة الريفية  
الى الغابة القريبة ومعهما سلة

العام غير مسافات طويلة . واذا  
حظى الابل بأحدى الاناث او مجموعة  
منهن ، اطلق صيحة عالية مملنا  
وصايته لهن واستشاره بهن .  
والويل لو ظهر منافس له حيث  
ينشب قتال عنيف تشابك فيه  
القرون المشعبة حتى يتنازل  
الضعيف للقوي عن الصفة ويولى  
الادبار .

ويتم الجماع اثناء المساء والليل  
والفجر ، فلأبائل تتجنب الضوء  
الشديد وتظل للسكينة اثناء  
النهار .

واذا انتقلنا شمالا الى غابات  
السويد والنرويج نجد موسم  
صيد الابل يبدأ مع بداية الاسبوع  
الاول من سبتمبر ثم يتحرك كلما  
اتجهنا جنوبا . وهذه الفصائل  
عامرة بالابل التي بالرغم من خجلها  
المحوظ الا انها تشاهد متجولة في  
القرى اثناء الشتاء بحثا عن الطعام  
والدفء !

وبالرغم من ان الصيد رياضة  
الملوك ، الا انه أصبح الآن بمسند  
انتشار الديمقراطية في متناسول  
الجميع .

### جمع التوت وعش الغراب :

غير ان سكان وسط وشمال  
السويد والنرويج يشغلهم في شهر  
سبتمبر شيء آخر ، وهو جمع  
التوت البري وعش الغراب وهو  
نبات قطري يرى بكثرة ناميا بأحجام  
مختلفة في الأرض الرطبة الظليلة  
اسفل الاشجار المورقة .

### عش غراب وزنه ٨ كيلو جرامات !!

اضخم نبات عش غراب في العالم ، عثر عليه احد علماء النباتاء  
في المانيا . النبات يزن ثمانية كيلوجرامات ، وقطره يصل الى ٣  
سنتيمترا . وقد عثر عليه العالم غرب مدينة فرانكفورت الالمانية .

\*\*\*

### رصف الشوارع والممرات عليها بعد ربع ساعة فقط !!

احدى الشركات الامريكية توصلت الى انتاج مادة جديدة سريسة المقعوا  
تستخدم في رصف واهتلاص الطرق . وتتميز هذه المادة ، والتم  
اطلق عليها اسم « فاست بالتي » بسريسة جفافها بمجرد وقسها لل  
الشقوق والفجوات ، حيث تكون صالحة بعد ربع ساعة للممرات  
النقل عليها . وبالرغم من مميزات هذه المادة ، الا انزها عيوبها منها  
ارتفاع الاسعار .



اعداد : محمد عيسى  
مدير مكتب المستشار العلمى

## أنت تسأل والعلم يجيب

- احمد حسن الباقورى
- الدكتور صبحى ابو كوك
- الدكتور صبرى كامل
- الدكتور حسين ابو الوفا
- الدكتور فؤاد الكهانى
- الدكتور محمد الميجى

• هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى  
تمن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والاجابات  
- بالطبع - لاسئلة متخصصين فى مجالات العلم  
المتخلفة .

ابحث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على  
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر المينى اكااديمية البحث  
العلمى - القاهرة .



اعظم تحديدا ، واكثر وضوحا من  
الآية فى سورة النساء - وأقرأ ان  
شئت قول الله جل ثناؤه فى  
سورة فاطر المكية هذه الآية :  
« انا ارسلناك بالحق بشيرا ونذيرا  
وان من أمة الا اخلا فيها نذير .  
وان يكذبوك فقد كذب الذين من  
اقبلهم ... الآيات » .

فهذه الآية - من سورة فاطر -  
تذكر ان الله - تعالى وعز - لم  
يترك أمه فى الارض دون ان يرسل  
اليها رسولا يبشرها ان اطاعت ،  
وبندرتها ان عصت وكذبت الرسلين  
وكفرت بالدين ..

واحب لك ان تعلم ان اصول  
الدين - أى دين - تنحصر فى ثلاثة  
امور هى :

الايمان بالخالق - جل وعز -  
والايمان بالبعث للحساب والثواب  
والعقاب ، ثم الايمان بان العمل  
الصالح لشئون الاجتماع هو مدائن  
الدين كله .

فحيثما وجدت هذه الاصول ،  
عقيدة الناس ، فقد دل ذلك على  
ان هاهنا ديننا جاء به الى الناس  
مبعوث من قبل العناية الالهية ،  
فمن الوهم إذن - يا سيد سامى

فاما ما احب لك ولاخوانك ان  
تعرفه ويعرفوه ، فهو ان الديانات  
من الكثرة فى العدد ، والانتشار فى  
الانامل والمناطق بحيث لا يستطاع  
احصاؤها ولا تحديد مناطقها .

وشاهد ذلك آيتان فى كتاب الله  
الكريم تقول احدهما فى سورة  
النساء : « انا اوحينا اليك كما  
اوحينا الى نوح والنبيين من بعده ،  
واوحينا الى ابراهيم واسماعيل  
واسحاق ويعقوب والاسباط وموسى  
وايوب ويونس وهارون وسليمان  
واكينا داود زبوراً . ورسلا قد  
قصصناهم عليك من قبل ، ورسلا  
لم نقصصهم عليك ... الآية » .

فهذه الآية - كما ترى - تقرر فى  
صراحة وضوح ان هناك رسلا ،  
استأثر علم الله تعالى بهم فلم يقصص  
- سبحانه - على رسوله محمدا  
انباءهم ، ومن المحتمل القريب ان  
يكون اولئك السادة من رسل الله فى  
موطن الجزيرة العربية : فى اوربا  
مثلا او فى أمريكا او فى الهند ، او  
فى ملا يعلم الا الله من سائر ارض  
الله .

واما الآية الاخرى ، فانها تقح  
لنى سورة المائدة « فاطر » -

ماحسكة الله سبحانه وتعالى فى  
نزول جميع الديانات السماوية  
( اليهودية ، المسيحية ، الاسلامية )  
فى شبه الجزيرة العربية بالذات ؟

سامى عبد الوهاب خطاب  
ميت حواى - مركز السطة  
محافظة الغربية

لقد تلقيت سؤالك - ياسيد  
سامى - واتا - بك وبامثالك من  
ابنائنا - سعيد ، شارع الى الله -  
عز وجل - ان يكثر فى شبايننا  
المصرى المؤمل للخير من امثالك  
الذين يمحون ويستقرون .

واحق ما الفتك اليه فى هذا  
المقام ، هذا الخطا الشائع الذى  
يقول الناس بلسانه : ان جميع  
الديانات نزلت فى شبه الجزيرة  
العربية ، او فى منطقة الشرق  
الاوسط ، كما يطيب لكثير من  
الناس ان ينسبوا موقعتنا الجغرافية  
الى بلاد الغرب ، حتى قسموا الدنيا  
الى ثلاث منساق ، فاطلقوا على  
واحدة كلمة « الشرق الاذن » ،  
الاوسط « ، واطلقوا على الثالثة  
الكلمة « الشرق الاقصى » .



له سبب عصبى او سبب يتعلق بالدورة الدموية بالاذن والجهاز العصبى .

**دكتور حسن ابو الوفا**  
**استاذ طب الازهر**



**هل هناك معجون أسنان معين وبالدات لتنظيف الأسنان وهل الأفضل تغيير المعجون باستمرار .**  
**صباح الاسيوطى**  
**الميزانية البحث العلمى**

ليس هناك معجون أسنان معين يجب استعماله بصفة مستمرة .. بل لابد من تغيير المعجون باستمرار .. لان البكتريا الموجودة بالفم تأخذ مناعة ضد استعمال معجون معين باستمرار ومن الأفضل استعمال الفرشاة ، كل يوم قبل النوم بعد تناول طعام العشاء وبعد كل وجبة بذلك تضمن سلامة اسنانك وصحتك من اسنانك .. !

**دكتور فؤاد الفكهاى**  
**طب الأسنان**



**اعانى من صفر حجم الصدر وهذا يسبب لى ضيقا نفسيا بين الرانى .. فهل هناك علاج ؟ كما اعانى من عدم انتظام الدورة الشهرية فما السبب وما العلاج ؟**

**ج . د . ع**

**جداق القبة**

بالنسبة لصغر حجم الثديين يمكن العمل على زيادة وزن الجسم أولا .. ذلك لان التسيج الغالب لى الثدي هو التسيج الدهنى .. أما عن عدم انتظام الدورة الشهرية .. فشيء طبيعى تماما فى السنوات الأولى بعد البلوغ فيمكن تشييه المبيضين بالأالة الميكانيكية التى لا تنظم عند بلأاية حركتها .

**دكتور محمد الليجى**  
**امراضى النساء طب القاهرة**

٣ - عن طريق الموجات الصوتية يمكن التخمين فى نوع الجنس Ultrasonics ولكن لم يتوصل بعد لمسرفة جنس الجنين بدون وسائل غزو الرحم والسائل الانسيوى ولا يتعارض ذلك مع الدين حيث ان العلم للمعرفة وليس الدين ضد ذلك .

**دكتور**  
**صباحى ابو لوز**  
**مدرس امراض النساء**  
**كلية الطب**  
**جامعة عين شمس**



**هل للصداع تأثير على النظر ؟**  
**ارجو الفلدى .**

**احمد ذكى**  
الصداع له اسباب كثيرة قد يكون احدها مرضا لى خلا فى العين ، ومن الممكن الحكم عما اذا كان ما تشكو منه من صداع سببه عيناك من عدمه الا بعد الكشف الطبى .

**دكتور عبرى كامل**  
**اخصائى طب وجراحة العيون**



**اشكو من وجود رائحة كريهة بالفم ، مع وجود طنين فى الاذنين .. فما سبب هذه الحالة .. وماذا تصنعنى ؟**

**ج . خ . سلمية**  
**دمشق**

انيمات الرائحة الكريهة من الفم او الانف قد تكون له اسباب عديدة .. قانم والاسنان واللوزتان والتهابات الجيوب الانفية من الاسباب المهمة وراء هذه الظاهرة .. اما الطنين فيمكن علاجه خاصة اذا كان مصحوبا بضعف فى السمع .. اما اذا كان غير مصحوب بضعف السمع فقد يكون

- القبول بان كل الديانات جاءت تقط فى منطقة الشرق الاوسط ، او فى منطقة الجزيرة العربية .

فاصرف ذلك ، واحرص عليه ، وكن دائما - كما احب لك ان تكون - معنيا بأمر الدين ، علما وهاديا فان العلم بغير عمل ، وحجة على صاحبه ينوء بها ظهره ، وتشتكى بها آخرته ، يوم لا ينفع مال ولا بنون الا من اى الله بقلب سليم .

وسلام عليك وعلى آل بيتك وسائر اخوانك وعلى الذين يتقون اليها اسئلتك ثم يتقون اليك الاجوبة عليها . والله يوفقنا للخير ويعصمنا من السوء ، انه على كل شيء قدير وبالأجابة جدير . وصلى الله وسلم على سادتنا وسادة البشرية كلها انبياء الله ورسله ، وفى طليعهم اليمونة وموكمهم الشريف : سيدنا موسى ، وسيدنا عيسى، وسيدنا محمد ، عليهم جميعا افضل الصلاة واكثر السلام .

**احمد حسن القافورى**  
**الرئيس العام لجمعيات الشباب المسلمين ووزير الاوقاف الاسبق**



**هل استطاع العلم ان يتوصل الى معرفة ما اذا كان الجنين ذكر او انثى وهو فى داخل الرحم .**  
**خالد سيد احمد - مكارم الأخلاق**  
**الاعدادية - شبرا**

١ - يمكن عن طريق دواسة السائل الامنيوس بواسطة نوع الخلايا واصباغ الكروموسومات ونوع وكمية الهرمونات الذكورية والانثوية Annis Centeris

٢ - من طريق منظار الجنين الذى يدخل الرحم ويشاهد به الجنين Fetoscope



## من أهداف المجلة

### حنان محفوظ محمود - طالبة بالثانوية العامة - شعبة علوم

جاءتني في سطور مضيئة كلمات وثابة .. تبحث للطالبة النافذة عن وسيلة لتنمية المواهب في البحث والاكتشاف .. هناك يا حنان حديث المضمرة .. قاله الرسول عليه صلاة الله وسلامه « أن الله يحب معالي الأمور ويكره سفاسفها » .

ومعالي الأمور يا عزيزتي غاية كل إنسان ذكي القلب .. اقبل على عمله فأحبه وأعطاءه قدراً كافياً من الولاء له والجهد فيه وسلك به سبيلاً ينتظر عليه قدر عظيم وغد بهيج . قد يتحول في يده يوماً إلى عمل غير عادي .. إلى معجزة تبهز الالباب .

وفي يدك يا عزيزتي إن تفعل ما لم يفعله من قبل أحد إذا بدلت جهد الصادقين فاصرار الحياة لا تنتهي .. ومن يقرع الباب يفتح له .. إن كل ما تراه العين أو تحس به الحواس من مختلف الصناعات والمخترعات هو اثر عمل الإنسان والحاجة التي دفعت به إلى العمل .. وكلما فكر وتامل كلما دفع بعقله إلى أسرار الطبيعة .. تأملوا الطيور .. فاخترعوا الطائرة - تأملوا حركة الأسماك فاخترعوا الفواصة ..

وتأمل نيوتن التفاحة التي سقطت على رأسه من فوق الشجرة فأعلن نظرية جاذبية الأرض .. تأمل .. ولكن في عقل وروية أسمى أن لا يخونك تأمل أو تقفى في منتصف الطريق لأنك لم تصل إلى اختراعك أو نظريتك أو اكتشافك يوماً إلى نهايته .. انظر إلى ماركوني لم يصنع لنا كل ما ترتب على كشفه الأول من مخترعاته .. ومع هذا فسيظل مكانه في التاريخ وفي قلوب الناس كما كان صانعاً بيده كل ما حدث وما سيحدث من معجزات هددت إليها كشفه الأول وخوابره الأولى ولداً - اضرب به مثلاً - لأن الأبداع النهائي ليس مطلوباً منك .. لانه

ليس عمل فرد ولا جيل بل عمل الإنسانية كلها .. فلما عطينا يا عزيزتي إلا أن نعمل .. ونعمل حتى نعطى إشارة ضوئية لغيرنا . فلنترك حنان على أمل من تأملاتها تروبقها مجلتنا المزينة في شوق انتباهي بها ونفاخر بها يوماً .. ونحن نودع أطباق ومفلسان الشهية نريد طبقاً طازجاً يسبح في القضاء في ضوء القمر يتلألأ فيه نجم حنان يحدث جدينا واكتشاف جدينا .. طبقاً شهياً مهما طلبنا منه المزيد فلا يضيف للعلم جديدًا .

### واليك الجبر الاختراعات .. والاكتشافات ...

الأمريكي آديسون  
وماركوني الإيطالي  
وجوننبرج الألماني  
وربيل الألماني  
واستيفنس الإنجليزي  
ودكتور بلهارز الألماني  
ومدام كوري الفرنسية  
والفريد تولب السويدى

مخترع المصباح الكهربائى  
مخترع الراديو  
مخترع آلة الطباعة  
مخترع المنطاد الطائر  
مخترع القاطرة البخارية  
مكتشف البلهارسيا  
مكتشف الزنك  
مكتشف الدنيمات

### نساء

للسيد الجيولوجى حسنى زين  
رجاء الاتصال بالمجلة للاهمية لمقالة  
الاستشمار العلمى للمجلة باكاديمية  
البحث العلمى .

بعد قراءتى لمجلتى المفضلة « مجلة العلم » وجدت فيها أيضاً لا ينتهى من العلوم والمعرفة فى شتى المجالات العلمية والتي تاتى بالجديد دائماً مما أشبع رغبتى العلمية وملاً نفسى المحبة للاستطلاع بهجة وسروراً .  
أعنى أن تقبلونى صديقاً دائماً للمجلة متمنياً للقائين على شئوننا التوفيق والسداد .

ماضى عبد النبى  
كلية الهندسة - أسبوط



أنا أتابع « مجلة العلم » منذ هـ شهر فقط واطن كما يقولون قد ضاع منى نصف عمرى .. لأنى لم أكن أعرف هذه المجلة الرائعة المضمون فهى الشمس التى تنير كبد سماء العلم ليس فى مصر فقط . ولكن فى سائر البلدان الأخرى ، ففيها عصارة عقول عباقرة العلم المصريين .

فارق يحيى قابيل  
مدينة السلام - بورسعيد



مع وأقر الاحترام والتقدير للقائين على هذه المجلة العلمية « مجلة العلم » الرائدة لا بدادته من جهد فى سبيل تبصيرنا بما وصل اليه ركب التقدم العلمى فى بقاع الأرض فنعم المنارة العلمية مجلتكم .

لطفاً - نسيم ناى  
جمعة محمد جوده

# شركة المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "ستيلكو"

أحد شركات وزارة الصناعة في المنشآت الحديدية

- تقوم بالتصميم والتصنيع والتركيب لجميع الأعمال الآتية:
- الكباري المعدنية لكافة أنواعها .
- جدران التوربينات وعناصر الطائرات والمخازن .
- معدات المصانع كالأبواب والكر والحديد والصلب والبروكيلا .
- صواريخ تخزين البترول بالطرح الثابت والمتحرك وبعاءات تصل إلى ١٠٠ طن .
- الجوابير الصلب باقطار تصل إلى ٣ متر للمياه والمجاري .
- صناديق نقل البضائع والمقطورات .
- الأوتاشن العلوية الكهربائية بجميع القدرات وللاغراض المختلفة .
- أوتاشن المواضع الخاصة .
- الصنادل النهرية بحمولات حتى ١٠٠٠ طن .
- هياكل الاتوبيسات والمقطورات .
- المساكن الجاهزة والمساكن الحديدية بالارتفاعات الشاهقة .
- شعار الشركة : التثقيف بالمواعيد

المركز الرئيسي ، والمصانع ، والفروع التجارية

المركز الرئيسي	المصانع	الفروع التجارية
٣٩ سم قصر النيل	هليوان - ايجيبت	القاهرة / شبين الكوم
ت ٧٥٤٣٢٧	الحاميه - سميك	طنطا - الإسكندرية
٧٥٤٤٥٨		الزقازيق

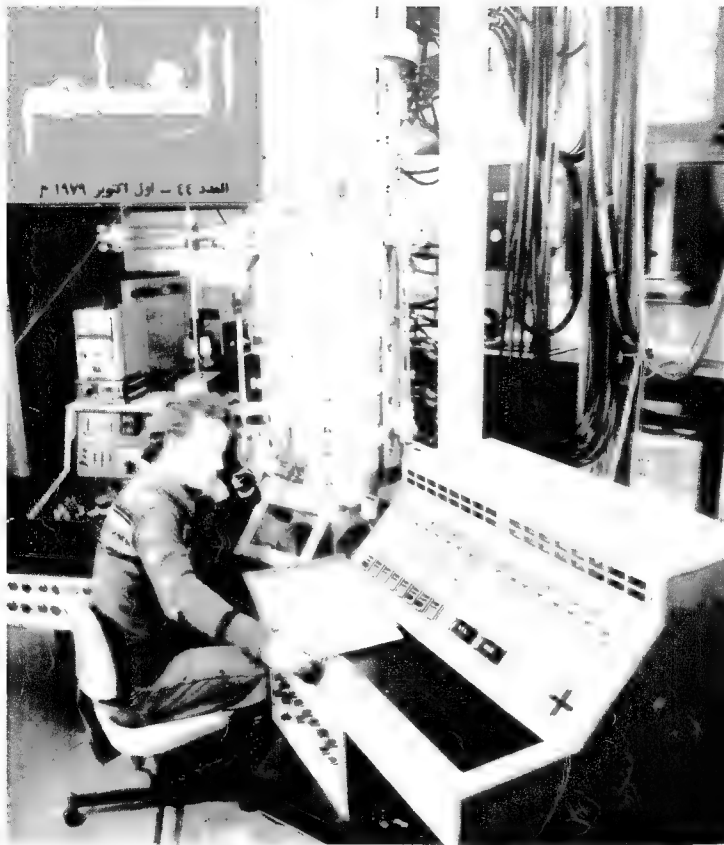


فانار

فطيرة

للزوجة ممقصة الكفاؤيه





- ألا وزود غازی قاتل ولكن مجی الإنسان من الأئمة الحارثة
- حقائق من منابع الخیر فی سیناء ..
- اهنه وارض ایتای .. ایتای .. انه مؤلم ..

المعادن  
عند  
العرب



مطهر  
لالتهايات  
الفلم  
والحلق

على مراحل العمر



شركة ممفيس الكيماوية

العدد ٤٤ - نول أكتوبر ١٩٧٩ م

## في هذا العدد

صفحة	المقالة	صفحة	المقالة
٣٤	● غالى الأوزون طاقى وقائى: الدكتور زين العابدين عطوى ..	١	● بلزبون القاذرة: ميد المنعم الصاوى ..
٣٦	● المعادن عند العرب الدكتور على على السكرى ..	٦٠	● أحداث العالم فى شهر أيهاب الطميرجى ..
٤٠	● بؤاد من الطغيات الدكتور مصطفى عبد الحسيب ..	٦٥	● أخيان العلم علائق من جسد الإنسان وظلاله المتخللة
٤٢	● فتح القصة الهوائية الدكتور مصطفى أحمد شحاتة ..	١٤	● الدكتور محمد رشاد الطوبى .. عرجا سقاء ( فى ذكرى أكتوبر )
٤٧	● رغبة طمعية خفية الدكتور محمود أحمد الشربيني ..	١٨	● الدكتور محمد ليمان سويلم .. ابتلى .. ابتلى الله موسى طرم
٥٠	● لانت صحافة العالم أحمد الصعيد وآلى ..	٢٢	● الدكتور عبد اللطيف أبو السعود .. اكتشاف فصائل الدم البشرى
٥١	● أبواب السابكة والتطعيم والصويايا	٢٨	● الدكتور يسرى أحمد جبر .. الوسوسة الطمعية (بها) بقدا
٥٥	● بشرط ملجأ جميل على عدى .. ألك نسال والطلم يلبس	٣١	● الدكتور محمد حسين دامر .. الدكتور محمد حسين دامر
٩٠	● اعاد محيل عيش ..		

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشليش

الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور أحمد نجيب

الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التنفيذ: محمود منسى

الإعلانات

شركة الإعلانات المصرية

٢٤ شارع زكريا أحمد

٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٧١٢٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مكرى واحدة داخل جمهورية مصر  
العربية .

٢ ثلاثة دولارات أو ما يعادلها فى الدول  
العربية وسائر دول الاتحاد البريضى العربى  
والأوروبى والافريكى .

٣ خمسة دولارات فى الدول الأجنبية أو  
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع  
قصر النيل

دار الجمهورية للطباعة ٧٠١٥١١

## كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم

المكان

الترقية

تاريخ الاشتراك

# عزیزی القاری

تشهد مدينة جنيف هذه الايام اكبر مؤتمر علمي يعقده العالم ، حول وسائل الاتصال ، وتطوراتها الحديثة .

والموسرغ ، برقم ما فيه من تعقيدات ، الا انه شيق الى حد كبير ، فان وسائل الاتصال الجماهيري ، على تشعبها وتنوعها ، تشهد تطورات هائلة ومذهلة ، لا يكاد يصمدقها العقل ، ويوم وصل العقل البشري الى اختراع التليفون ، وسيلة للاتصال بين مدينتين في بريطانيا فيما يكسره تاريخ العلم ، ثم في الولايات المتحدة الامريكية بعد ذلك ، كان هذا حدثا سيطر على اهتمام الناس زمنا ليس بالقصير .

ولقد كان الاتصال التليفوني الاول من طريق سلوك هوائية ، تنصل بمحطات ارضية ، ومن يدري وقتها كيف كانت درجة الصوت ، من حيث النقاوة والوضوح . ومن يدري ، كم مرة ، كان الاتصال ينقطع ، في كل مدة من مدد الاتصال ، وكم مرة كانت هذه المكالمات تستأنف ، وكم من الجهد كان يبذل حتى تستمر هذه الاتصالات قادرة على ربط مكان ما بمكان آخر .

ومع ذلك فقد كان ذلك حدثا خطيرا لفت انظار الدنيا ، ولم يكن يقدر على تنفيذه ، الا مجموعة محدودة من العلماء ، وبتكاليف باهظة ، وفي الدول القادرة على الانفاق عليه .

كانت هذه هي تجربة الاتصال التليفوني الاول ، وكانت هذه هي اول تجربة من نوعها شهدها العالم .

لكن العلم لم يقف عند هذه التجربة ، ولم يقصر جهده عليها ، لقد دأب العلماء على تحسين التجربة ، واتساع افقها ، وزيادة رقعة الاتصال التليفوني ، حتى صار التليفون وسيلة لربط القارات ، عبر المحيطات والبحار ، وفي كل الاجواء . ولم يقف في طريق هذا الاتصال لا بحر ، ولا جبل ، ولا عاصف ، ولا صواعق ، وانما صار التليفون وسيلة لتحدي كل هذه الصعاب ، ولا يحول بينها وبين ادائها لوظيفتها شيء .

لم تطورت فكرة التليفون ، او تطورت فكرة الاتصال هذه ، فلم تعد اتصالا بين فردين من افراد المجتمع الانساني ، ايا كان بعد الشقة ، وانما تطورت فلسفة الاتصال فصارت بين مجموعات الناس . وهنا اخذ هذا الاتصال شكل الاتصال عبر الاثير ، لاعلام الناس بما لا يعلمون .

وبدا عصر الراديو ، وكذلك بدأ عصر التليفون عسيرا صعبا ، فكل ذلك بدأ عصر الراديو عسيرا جدا وصعبا جدا . وكم من مرة فشل الارسال في ان يرسل ما يريد ارساله من انباء وآراء ، كما فشل الاستقبال في ان يستقبل ما يجب ان يستقبله من هذه الانباء والآراء . ودامت المسألة صراعا دائما ودلويبا ، يستهدف نجاح التجسرية ، حتى ينتصر العلم في النهاية على العقبات التي تقف في طريقه ، وحتى يصبح نقل الخبر او الرأي من مجتمع حقيقة قائمة .

وتطورت خدمات الاثير تطورات رائعة ، فاصبحت خدمات الراديو مذهلة ، واصبح الخبر الذي يحدث في آخر اطراف الدنيا في ساعة معينة ، قادرا على ان ينتشر في الدنيا كلها ، وقت اذاعته في حقبة .

ثم لم يسكت العلم . لم يكف بما حققه من انتصار ، فاخذ يتجه نحو نقل الخبر كاملا ومكتملا ، بوصفه وبصورته كذلك . وبدأ الارسال التليفوني . لكنه بدأ معقدا اول الامر ، محوطا بكثير من الصعاب والمقدمات . كذلك بدأ في دائرة محددة ، وفي اماكن يسهل فيها تنفيذه . وكانت التكاليف التي يتكلفتها باهظة ، والجهد الذي يبذل فيها كبيرا ، والتقدم الذي يتحقق بطيئا بطيئا ، حتى لا يكاد يشعر به الناس .

ومع ذلك ظل العلم يواجه هذا التحدي ، وظل العلماء يعملون ليل نهار ، واخذ التقدم في هذا المجال ، طريقه الحتمي نحو غايته .

ونحنما غزا الانسان الفضاء ، كان مما حققه من هذا الفوز ، استعمال اقمطار صناعية في تسهيل الاتصال بين اجزاء العالم المختلفة .

ولم يعد الاتصال بين مكان ما في هذا العالم ومكان آخر مشكلة من مشكلات عصرنا .  
إن أسلاك التليفون ، أو الاتصال التليفوني بالخطوط الهوائية قد كادت تصبح نكتة !  
وكذلك صار انقطاع الإرسال أو اضطرابه أو عدم قدرته على اختراق الموانع الطبيعية ،  
فكاهة ! .

إنما الشيء الذي صار مؤكدا هو أن الإنسان قد نجح في هذا الاتصال ، وأكد انتصاره على  
العقبات التي كانت تقف في طريقه ، وسيسار يقدم ثابتة نحو أهدافه .  
الاتصال يتم بين أمريكا وجنوب أفريقيا في ثوان معدودات .  
والحدث يحدث في أسكتلندا فيا ، فترآه الدنيا كلها وقت وقوعه .  
والألعاب الأولمبية تقام في ميونخ فيراها بلايين البشر وقتما تتم بلا موقفات .  
واظن أن حداثا كثيرة في العالم ، كان لها تأثيرها العميق على حركة الحياة على  
سطح الأرض لالتفات الناس إليها ، وتركهم كل شيء ليفرقوا لها .

أذكر أني كنت في سن ، إحدى المدن الصناعية الألمانية ، مدعوا لافتتاح معرض  
مصري ، وكان سبب حرصى على أن أقوم بنفسى بافتتاحه أن رئيس الدولة في ألمانيا حرص على  
أن يحضر بنفسه هذا الافتتاح . وفوجئت بأن اتصالا تم بينى في نفس يوم الافتتاح ، يرجو أن  
يتم الافتتاح مبكرا عن الموعد المحدد له بنصف ساعة ، وقيل لى أن الترتيبات قد تمت ، وتم  
الاتصال بكل المدعوين .

وعندما أردت أن أعرف السبب ، قيل لى أن رئيس الدولة حسيبرص على أن يداع  
افتتاح المعرض المصرى ، على التليفزيون الألمانى ثم تنقله ما تشاء من محطات إلى حيث تريد ،  
دون أن يعطل ذلك رغبة ملايين البشر في مشاهدة افتتاح اللعب على كأس العالم في كرة  
القدم .

هذه قصة تظهر لنا مدى ما وصل إليه اهتمام الناس من متابعة وسائل الاتصال  
الجماهيرى مثابة فورية ، بحيث يعرف الناس ما يحدث في الدنيا لحظة وصوله .  
وتتنوع الاذواق ، ويصبح على هذه الوسائل أن ترضى كل هذه الاذواق .  
واليوم ، وفى جنيف يجتمع علماء من أنحاء مختلفة من العالم لتابعة التجربة ،  
وللوقوف على ما تحقق فيها من نجاح .

ويقام معرض ضخم ، استعدت له دول العالم ، لتظهر كل دولة قدراتها الخارقة فى  
استعمال الفضاء فى الإرسال والاستقبال ، وتبادل الرسائل والأخبار والآراء .  
ومن خلال اجتماع العلماء ، ومن خلال المعرض الذى بدأ بالفعل ، وسيستمر لفترة  
قصيرة قد لا تتجاوز الأسبوع ، سنجد مواجهة بين عمالقة العلم .  
والمواجهة طريفة دائما . فكل دولة تزعم أنها حققت تقدما أكثر فى مجال السيطرة على  
الفضاء ، وأستثماره فى نقل المعلومات .

وأطرف ما فى المواجهة أن المسألة ليست كلها علما بحثا ، وإنما هناك جوانب اقتصادية  
على درجة خطيرة من التكلفة ، فالذين ينفقون هذه الأفكار رجال أعمال ، يوظفون العلماء فى  
تحقيق أغراضهم ، ورجال الأعمال ، لا يعرفون غير الكسب ، والذى يحركهم هو فى النهاية  
أرباح طائلة تعود عليهم .

والموضوع - برغم كل ذلك - يستحق لوقفة أطول .  
إن هذا تقدم علمى من غير شك ، لكن هل حقق أهدافه الإنسانية الشاملة ؟ . هل أدى إلى  
تطور الجنس البشرى نحو ما هو أفضل ؟ .

فإن يكن قد فعل ، فلماذا إذن تتطوّر الشوشرة على الإرسال بالاثير ، بنفس السرعة  
التي تتطور بها وسائل الإرسال نفسها ؟ .  
هناك إذن مخاطر تخاف منها الدول . وقد تكون هذه المخاطر سياسية وهذا شيء لا يعنيننا  
فى المقام الأول .

إنما الذى يعنيننا هو الشخصية الإنسانية ، وهل تتأثر بهذا التطور سلبا أو إيجابا ؟ .  
لكن هذه قصة أخرى ، تحتاج إلى حديث كامل .

## الفضاء والعلوم الحديثة

### وحلقة خامسة حول زحل.

## زحل .. وانفجار من كافي

### وأعاصير تجتاح نصف العالم



«أبواب الغضري»

«بايونير - ١١» تكتشف  
قمرًا وحلقة خامسة  
حول زحل

«بايونير - ١١» لابد أن تلقى نظرة قصيرة على ما يعرفه الإنسان عن كوكب زحل . وزحل يبعد عن الشمس مسافة قدرها ١٥٠٠ مليون كيلو متر ، ويظن أنه عبارة عن كرة من الهيدروجين والأمونيا والميثان ، ويزيد حجمه على حجم الأرض بحوالي ٨١٥ مرة ، وكثافته أقل من كثافة الأرض إذ تصل إلى ١٣٣ ر من كثافة الأرض . وصله حرارة لا تزيد على واحد من مائة من الحرارة التي تصل إلى كوكب الأرض ، وكانت الحرارة على سطحه تقدر بحوالي ١٥٠ درجة مئوية تحت درجة الصفر . وتدور حوله ثلاث حلقات رئيسية سمك الواحدة يتراوح بين ١٠ و ١٢ كيلو مترا ، ويصل طولها إلى أكثر من ٢٧ ألف كيلومتر ، ويدور زحل دورة واحدة حول محوره كل عشر ساعات .

وزحل تسعة أقمار ، وأقرب قمر له المسمى «ميماس» والذي اكتشفه هرشل عام ١٧٧٩ ، وأكبر هذه الأقمار حجما هو التمسس «تيتان» واكتشفه هيجنز عام ١٦٥٥ ، أما باقي الأقمار فهي «ياپيتس» الذي اكتشفه كاسيني عام ١٦٧١ ، و «ريا» الذي اكتشفه كاسيني عام ١٦٧٢ ، وقمر «تيس» و «ديون» اللذان

١٩٧٤ ، ثم مرت بكوكب زحل يوم الأول من سبتمبر الماضي . وبذلك تكون «بايونير - ١١» أول مركبة فضائية من صنع الإنسان تقترب من الكوكب البهاضي ، أو كوكب زحل ..

و «بايونير - ١١» وزنها ٢٥٧ كيلو جراما ، وقطعت حتى ٣٢٢ بليون - مليون مليون - كيلو متر منذ أطلقت عام ١٩٧٣ . وقد استطاعت «بايونير - ١١» عبور مستوى حلقات الكوكب زحل في أقل من ثانية واحدة ، ولم ذلك دون أي صعوبات وأرسلت المركبة العديد من المعلومات التي استطاعت الحصول عليها ، لكنها توقفت قليلا بسبب الانفجارات الشمسية . واقتربت المركبة من الجزء الأعلى لطبقة السحب التي تغلف زحل على ارتفاع ٣٥٤٠٠ كيلو متر ، والتقطت بعض التفاصيل الخاصة بالحلقات المحيطة بالكوكب .

لكن المعلومات التي ترسلها «بايونير - ١١» تصل إلى الأرض بعد إرسالها بزم يصل إلى ٨٦ دقيقة ، وبالطبع يرجع ذلك إلى بعد المسافة بين المركبة ومركز تلقي المعلومات على سطح كوكب الأرض .

والآن ، وقبل أن نتعرف على التسميات التي توصلت إليها

انتصار جديد تمكن الإنسان من تحقيقه في مجال اكتشاف الفضاء ووصل إلى نتائج خيالات شهر سبتمبر الماضي ، لكنه كان قد بدأ بحثه منذ ست سنوات ، أي منذ أطلق مركبة الفضاء الأمريكية المعروفة باسم «بايونير - ١١» . والتسميات التي توصل إليها الإنسان من طريق المعلومات التي أرسلتها «بايونير - ١١» تعادل عشرات الأضعاف من معلومات الإنسان التي توصل إليها من كوكب زحل منذ ثلاثاء البشرية ، ورغم هذا الكم الهائل من المعلومات من زحل ، إلا أنها ما زالت ناقصة ، ولن تستكمل إلا بعد وصول مركبة الفضاء «فويجر - ١» ، و «فويجر - ٢» ، وترسل معلومات أخرى من زحل ، ومنذئذ يمكن للإنسان أن يضع صورة شبة متكاملة من هذا الكوكب . وقصص هذه الانتصارات بدأت مع إطلاق «بايونير - ١١» عام ١٩٧٣ ، والتي مرت بكمسوكب المشتري في شهر ديسمبر من عام

اكتشفهما كاسيمي ايضا عام ١٦٨٤ .  
والتفسير « انسيلدس » الذي  
اكتشفه هرشل عام ١٧٨٩ ،  
والقمر « هيبرون » الذي اكتشفه  
بوندي عام ١٨٤٨ ، وقمر « فوبي »  
الذي اكتشفه « بيكرنج » عام  
١٨٩٨ ، والذي يعتبر ابعد الاقمار  
من الكوكب الام زحل .

والان نعود مرة اخرى الى رحلة  
« بابونير - ١١ » الاخيرة ، والتي  
تمثلت اهمية النتائج التي حصلت  
عليها في اكتشافها لتلك الحلقة  
الخامسة والتي تعيط بالكوكب ،  
والتي يظن انها تكونت من جزئيات  
تسربت من الحلقة الرابع الاخرى ،  
ثم وقعت تحت تأثير قوة جاذبية  
الكوكب ، لكنها حلقة رفيعة للغاية  
ودقيقة .

وعندما مرت المركبة تحت حلقات  
الكوكب ، واقتربت الى مسافة ٢١  
الف واربعمائة كيلو متر من زحل  
انفجعت مجموعة من الصخور ،  
واوضحت هذه الصور شريطا من  
السحب المتحركة لونها اصفر او  
ذهبي ، وبعض اجزاء منها ذات  
لون ازرق باهت او بني .

ومن التحليل الذي قدمه العلماء  
لصور « بابونير - ١١ » تتضح  
المعلومات التالية :

● تتكون حلقات زحل من  
كميات كبيرة من الثلج ، وهي عبارة  
من قطع ثلجية صغيرة تفضل الى  
حجم السنيتير المكعب .

● يمتد المجال المغناطيسي  
للكوكب حتى ٣ اربا مليون كيلو متر  
من الكوكب .

● اكتشفت الصور التي ارسلتها  
المركبة قمرا جديدا يدور حول  
زحل ، واطلق عليه اسم « بابونير  
الصخري » ، وكان البعض يعتقد  
ان هذا القمر كوكب صناعي اطلقه  
السويفت ، لكن اتضح غير ذلك .  
وقد اثر على هذا القمر في احدى  
الحلقات التي تدور حول الكوكب .

ولان قمر زحل المعروف باسم  
« تيتان » له غلاف جوي كما اكد

العلماء من قبل ، فان الجسماحين  
التابعين لهذه الرحلة اهتموا كثيرا  
به ، وخاصة ان هناك احتمالا لوجود  
حياة على سطح هذا القمر . لكن  
الصور لم تقدم اي دليل جسد  
لوجود اي اثر للحياة البدائية .  
لكن اكدت هذه الصور وجود غلاف  
جوي خاص « تيتان » . كما ان هذا  
القمر يتكون من الميثان ، ويحتوي  
على الجزئيات العضوية التي يمكن  
لها ان تكون بالفعل حيويسة على  
سطحه .

وحسب الان لم يقدم العلماء كل  
المعلومات التي حصلت عليها المركبة  
« بابونير - ١١ » ، فتحليل الصور  
وربط المعلومات معا ، يحتاج الى  
وقت ليس بالقليل ، كمنسما ان  
النتيجة النهائية ، او الصورة  
الكاملة لن تتضح تماما الا بمسد  
وصول المركبتين فوبيجر ، وهما  
يحملان معدات واجهزة اكثر دقة ،  
بحيث يمكن الوصول الى الحقيقة  
التي يبحث عنها الانسان عن ذلك  
الكون الهائل الذي يعيط بكوكبنا  
الارض .

### بيان من مكتب براءات الاختراع

بلا حظ مكتب براءات الاختراع - اكاديمية البحث العلمي - ان  
بعض المؤسسات قد تلقت بعروض لاستغلال اختراعاتها في مصر ،  
وخاصة ما اتصل بالمشروعات الصناعية الكبرى بعد الانفتاح .

وطبقا للقوانين المصرية ، والاتفاقات الدولية التي انضمت  
مصر اليها ، فان حماية الاختراع تتوقف على تقديم طلب براءة عنه  
قبل نشره او تنفيذه في مصر ، ولتكتسب الاختراعات الاجنبية  
حقوقا في مصر اذا قدم طلب براءة عنها خلال سنة من تاريخ  
ايداعها في بلد الاصل .

ومؤدى ذلك ان كل اختراع مصري كان او اجنبيا - لا يقدم عنه  
طلب براءة وفقا لما سبق ذكره - يقع في الملك العام ويجوز لكل ذى  
مصلحة ان ينقله وان يستفله ، دون الرجوع الى مالكه ، وبدون دفع  
تعويض عنه من اي نوع كان .

لذلك يوجه مكتب براءات الاختراع - نظر المصالح ، والمهيات  
والمؤسسات والافراد ، الى عدم التعاطف على استغلال اي اختراع  
في مصر ، الا بعد التأكد من ان الاختراع ، يتمتع بالحصرية  
القانونية ، وانه لم ينسجج في الملك العام ، بسبب تخلف مالكه عن  
تقديم طلب براءة عنه ، او انتهاء فترة الحماية ، او تخلفه عن الوفاء  
بالتراماته القانونية .

كما يوجه المكتب النظر الى انه يتلقى ، أولا بأول ، مجموعة كاملة  
من الاختراعات ، التي تسجل لدى معظم الدول الاجنبية ، ويستطيع  
رجل المال والاعمال ، وكل راغب في ذلك ، الاطلاع عليها ، ونقلها ،  
وتنفيذها ، في مصر متى ثبت ان مالكها ، لم يتقدموا بطلب تسجيلها  
في الموايد المقررة قانونا .

وتقع مكتبة البراءات وهي تضم اكثر من ثلاثة ملايين اختراع -  
بالصور الاول من مبنى اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا .

١٠١ ش قصر العيني / القاهرة »  
والمكتبة تستقبل الجمهور في جميع ايام الاسبوع فيما عدا ايام  
الخميس والجمعة .

مدير عام  
مكتب براءات الاختراع  
مهندس - احمد طلي قنر

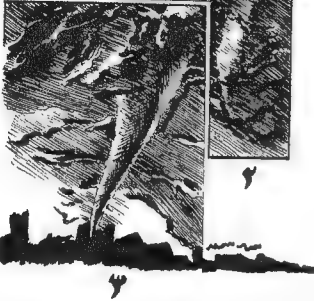
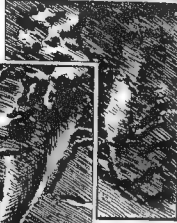
## زلازل .. وانفجار بركاني واعاصير تجتاح نصف العالم

ورغم أن الإنسان يحقق يوما بعد آخر انتصارا جديدا يدفع حياته خطوات واسعة على طريق التقدم ، ولعل وصول الإنسان الى ذلك الكوكب البعيد جدا زحلا واحد من أمثلة هذا التقدم ، ورغم كل ذلك فإن الإنسان يقف عاجزا تماما أمام تحرك قوى الطبيعة ضده ، تلك القوى التي تدمر حضارته ، وتهدم أنجازاته التي توصل اليها عبر مئات الأعوام .

وقد شهدت البشرية ثلاث نكبات خلال شهر واحد ، تمثل كل منها لونا من قوى الطبيعة .. الزلازل ، والأعاصير والبراكين . وكل قوة منها حاول الإنسان دراستها بهدف التعرف عليها ، آملا أن يصل فقط الى أسلوب علمي محدد للتنبؤ بها قبل وقوعها بوزن يكفيه لتلافى أكبر قدر ممكن من الخسائر . لكنه حتى الآن لم يصل الى شيء في هذا المجال .

وليست - بالطبع - هذه الصور الثلاث ، الوحيدة في مجال قوى الطبيعة التي تدمر حياة الإنسان ، هناك أيضا السيول والفيضانات ، والجفاف وانتهاء السدود ، وعشرات غيرها .

والزلازل تكاد لا تختفى من حياة الإنسان ، وكان آخرها ذلك الزلزال الذي وقع في إحدى جزر إقليم إيريان الغربي التسمانية لاندونيسيا ، والذي يمسد أقوى زلازل شهده العالم خلال العامين الماضيين . ويكفى أن نعرض أن ذلك الزلزال أحدث موجة مد اكتسحت ٤٠٠ منزل وشردت ثمانية آلاف مواطن ، كمنسا أن



« إيتينا » . وقد حدث الانفجار فجأة ، وفي السوقت الذي كان يزوره فيه وفد سياحي من مختلف الجنسيات ، وكان الضحايا أيضا يحملون جنسيات مختلفة . وبدأ الانفجار بقذف الصخور الساخنة ، ثم تصاعد الغازات والرماد من البركان . لكن الانفجار البركاني هذه المرة كان على عكس مرآته السابقة ، فقد تميز هذه المرة بدفنه لزيج من الحمم الباردة الجافة والصخور والحجارة .

ويرى علماء البراكين أن انفجار بركان « إيتينا » يرجع الى ظاهرة نادرة جدا ، والمعروف أن آخر ثورة لهذا البركان حدثت يوم ٢ أغسطس

الجزيرة المجاورة للجزيرة التي وقع بها الزلازل اختفت من الانظار لعدة ساعات تحت المياه .. وبلغت قوة هذا الزلزال ثمانى درجات بمقياس ريختر ، ولم تغب الزلازل من أندونيسيا كثيرا ، فقد شهدت في يوليو الماضي جزيرة لومبين في شرق اندونيسيا موجة مد من زلازل تحت الماء أسفرت عن قتل ٧٠٠ مواطن .

ومن جانب آخر ، وقع انفجار في الفوهة الوسطى من الفوهات الخمس الثائرة ، والتي انفتحت أخيرا من بركان « إيتينا » على ارتفاع خمسمائة متر ، وهمسو البركان الذي يقع فوق جبل



بضطرب الجو ثانية وتهب الرياح بقوة غائية ، تماما مثلما كان الحال قبل مرور العين .

وهناك نوع من الاعاصير يطلق عليه اسم « ترادو » ، وهو صغير الحجم وسرعته حوالي ٦٥ كيلومترا في الساعة ، وقطره لا يزيد على خمسة أمتار ، لكنه على قدر عال من القوة التدميرية ، إذ تصل سرعة الرياح حوله إلى ٥٠٠ كيلو متر في الساعة .

ويتكون هذا النوع من الاعاصير بسبب صعود الهواء بسرعة فينشأ هبوط في الضغط الجوي فجأة ، فيندفع الهواء من المناطق المجاورة ويتكون ما يشبه القمع المتدلي من السماء . وبسبب هذا الانخفاض في الضغط الجوي ، يصحب الاعاصير صوت انفجار هائل ، وكأنه دوى عشرات من القنابل التي تفتد دفعة واحدة .

وهناك محاولات عديدة تهدف كلها إلى السيطرة على الأعاصير ، لتجنب نتائجها المدمرة ، وذلك عن طريق توجيه نحو المحيطات وبعيدا عن المناطق الاهلة بالسكان ، أو بامتصاص الطاقة الهائلة الكامنة في وبذلك يحمي الإنسان حضارته ، ولاشك أنه سيحقق أهدافه يوما ما ستشهده الأجيال التي تمارس حياتها الآن على سطح الأرض .

لكنه عندما وصل إلى شرقى جزر العذراء كانت سرعته ١٢٠ كيلو مترا في الساعة . وقد وصلت خصائى الأعاصير معاً في الولايات المتحدة الأمريكية إلى عدة مئات من ملايين الدولارات .

أما الأعاصير الثالث « إيلينا » فقد هب على خليج المكسيك .

والاعاصير يوجه عام تتولد في المحيطات الساخنة قرب خط الاستواء ، أى في منطقة التيارات الهوائية الشرقية الاستوائية ، ويسير من الشرق إلى الغرب ، وتنشأ عادة على البحار ، وتستمر في عنفوانها إلى أن تدخل اليابسة فتضمحل رويداً رويداً ، حتى تصبح انخفاضات عادية تتلاشى في النهاية . أما سير الرياح حول الأعاصير فيشبه اتجاهها في الانخفاضات الجوية ، إلا أن سرعتها تفوق مثيلاتها كثيراً حول الانخفاضات ، ويرجع ذلك إلى تدرج الضغط الحاد .

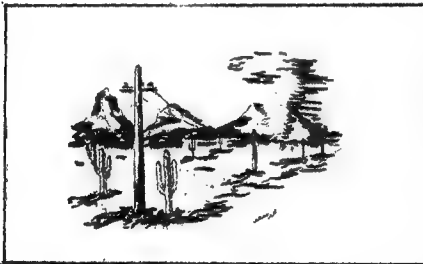
والاعاصير يبدأ عادة بالسحابة حوالي ٨٠ كيلو مترا ، ويزداد بعد ذلك إلى ٧٠٠ كيلو متر . وحولاً مركز الأعاصير ، الذى يسمى عين الأعاصير ، فيسود المسود سكون تام ، ويبلغ قطر هذه العين حوالي ٢٥ كيلو مترا ، وعند مرورها على أى مكان يسكن الهواء فجأة وينتهى سقوط المطر ، لكن بعد مرور العين

الماضى ، واستمرت حتى يوم ٨ من نفس الشهر ، وتكونت في النهاية سداة من الجزء الأخير من الحزم التي تدفقت ، وهذه السداة هي التي انفجرت أخيراً ، وتسبب على العلماء الإيطاليون هذه الحادثة على أساس أن الانفجار حدث نتيجة تراكم الضغوط التي لم تتمكن من التسرب وقت حدوث التشوهات البركاني . وقد أكد العلماء أيضاً ، أن هذا الحادث الذى لم يستغرق سوى بضع ثوان ، لا يعتبر مقدمة لاستئناف النشاط البركاني مرة جديدة في بركان إيتينا ، بل أكدوا أيضاً أن الخطر قد زال تماماً .

أما الصورة الثالثة للكوارث الطبيعية فقد جاءت على هيئة أعاصير ، أعاصير ديفيد ، وأعاصير فريدريك ، وأعاصير « إيلينا » وكل منهم من الأعاصير المدمرة والتي تهب على جزر الأنثيل .

وقد بدأ أولا أعاصير « ديفيد » فاجتاح جزيرة « الدومينيكا » ، فتسبب في أضرار أربعة آلاف شخص ، ودمر خمساً وتسعين في المائة من منازل الجزيرة ، وقطعت خطوط الكهرباء ، ودمرت شبكة المياه . واتجه الأعاصير بعد ذلك إلى الولايات المتحدة الأمريكية وسار موازياً لشواطئها حتى اجتاحت مدينة ميامي التي تقع إلى أقصى الجنوب من ولاية فلوريدا الأمريكية ، وبدأت أولى موجاته من الرياح بسرعة ١٠٠ كيلومتر في الساعة . ثم اتجه الأعاصير بعد ذلك إلى سواحل فلوريدا الشرقى ، وسار شمالاً نحو ولايتى جورجيا وكارولينا الجنوبية ووصل إلى مدينة « ساوثا » بولاية جورجيا فاقطع الأشجار ، وأطاح بأعمدة الكهرباء . وتقدر الخسائر التي أحدثها هذا الأعاصير بمبدياً بحوالى ٦٠ مليون دولار .

أما الأعاصير الثاني ، والذى يطلق عليه اسم أعاصير « فريدريك » فقد بدأ من نفس منطقة أعاصير « ديفيد » جزر الأنثيل بسرعة تصل إلى ٣٠ كيلو مترا في الساعة



## نقل سيارات الشحن

## بالقطارات

### هل يحل أزمة الطاقة؟


اول تجربة عملية  
لتوليد الكهرباء  
من حركة المد والجزر

انتهى الخبراء البلجيكيون من تصميم نوع جديد من التوربينات الاسطوانية الرأسية لاستخدامها في توليد الكهرباء من حركة المد والجزر على الشواطئ البلجيكية . ويعتبر هذا التصميم جزءا من المشروع الكبير الذي تقرر اقامته في بلجيكا وهو اكبر سد من نوعه في العالم لحماية شواطئها الممتدة على بحسب الشمال من الالار المدمرة لوجعات المد والجزر . السد يتكلف حوالي ٢٥٠ مليون جنيه استرليني . وينتهي عام ١٩٨٧ .

فكرة جديدة لحل أزمة الطاقة نبتت من ألمانيا الانحصرت في  
وتتلخص في استخدام القطارات لنقل سيارات الشحن الضخمة مع  
حولائها توفيراً للوقود من جانب ، ولتخفيف الضغط على شبكة  
الطرق البرية من جانب آخر .

وحتى يمكن تنفيذ الفكرة بصورة واسعة ، يفكر الالمانيون في تخصيص  
قطار طوله ٦٠٠ متر وسرعته مائة كيلومتر في الساعة لنقل سيارات  
الشحن وما تحمله من بضائع ، وبذلك يمكن نقل اربعة عشر مليون  
هذه السيارات ، وتوفير نسبة كبيرة من الوقت ، اذ يحقق القطار  
سرعة اكبر من سرعة هذه السيارات على الطرق البرية المزدحمة . وهو  
في نفس الوقت يحقق وفرا كبيرا في الوقود اللازم لتشغيل هذه  
السيارات ، وهو الشيء الذي يشغل تفكير شعوب العالم هذه  
الايام .





بين الحين والآخر يداع نبا عن اطلاق منطاد جديد ، وبالطبع كل منطاد له مهمة محددة ، وفي معظم الاحيان تكون هذه المهمة ذات طابع علمي . لكن ، ومع سماع هذا النبا ، يتجدد سؤال قديم ، ما الذي يدمسونا الى استخدام المناطيد مرة اخرى ، وخاصة ان البشرية وصلت الى مستوى عال في مجال الطيران !!

لكن ، رغم كل ما حققه الانسان من نجاح هائل في مجال الطيران ، فان هناك مهام لا تستطيع الطائرة انجازها ، ومنها على سبيل المثال تلك المنطقة التي يطير فوقها البالون في الصورة المرفقة . وهي احدى المناطق الامانية ، التي لا تستطيع اى طائرة - سواء الهليكوبتر او غيرها - الهبوط عليها ، والمطلوب من دارس مثل هذه المناطق البقاء معلقا فوقها في الجو لفترات طويلة جدا لتسجيل البيانات العلمية المطلوبة ، سواء التي تفيد في دراسة سطح الارض وجوفها ، او تلك التي تلزم للأبحاث الجوية . وبالطبع فان كل واحد من المناطيد التي اطلقت خلال السنوات الماضية كان يسمى الى تحقيق هدف علمي محدد .

عودة  
الى المنطاد  
مرة أخرى !



الجراح الكندي يشرح أسباب  
الانزلاق الفصروفي

## عقار جديد لعلاج الظهر

وقام الدكتور سميت ببيع حق  
استغلال اكتشافه الى معامل  
باكستر ترافينول لصناعة الدواء  
في دنفريلد بنفس الولاية . وقامت  
معامل باكستر باستخلاص انزيم  
آخر من البابين اطلقت عليه اسم  
كيموباين وهو مستحضر أكثر  
فعالية وتقل فيه نسبة الآثار  
الجانبية الضارة ، ثم قامت المؤسسة  
بتغيير الاسم الى « ديسكيس »  
وحصلت على موافقة ادارة الغذاء  
والدواء الأمريكية في سنة ١٩٦٣  
على استعمال المستحضر الجديد في  
علاج الادميين .

وخلال ١٢ سنة قام الأطباء في  
امريكا بمعالجة ١٥ ألف مريض  
بالعقار الجديد وأعلنوا أن معظم  
المرضى تخلصوا من الالم . وفي  
نفس السوقت تقدمت مؤسسة  
باكستر بطلب الى ادارة الدواء  
الفيدرالية للموافقة على السماح لأي  
طبيب مرخص له بالعمل بحق  
وصف عقار « ديسكيس » لمرضاه .  
ولكن في سنة ١٩٧٥ كان بعض  
الأطباء ما زالوا يعارضون  
استعمال الدواء الجديد في العلاج  
بل وأعلنوا أنه لا يزيد في تأثيره على  
المرضى الانزلاق الفصروفي في تأثير  
المهدئات . فسحبت « باكستر »  
الطلب وأوقفت إنتاج الدواء . كذلك  
لم تقم المؤسسة باتخاذ الاجراءات

النيوسوس الأمريكية أن الحقن  
بالبابين - وهو مستخلص بسيط  
من البابين - يذيب نواة « الدسك »  
بين فقرات العمود الفقري للاربن ،  
ونتيجة لذلك يتكشف حجاب  
« الدسك » ، وبالتالي فلو كان  
للصابين نفس الاثر على الانزلاق  
الفصروفي عند الانسان فان  
« الدسك » بالطبع سيعود الى  
مكانه الطبيعي .

البابايا « الباباز » فاكهة حلوة  
المذاق مرتفعة القيمة الغذائية تنمو  
بالمناطق الاستوائية . ومن زمن  
طويل تسعمل مستخلصات البابايا  
« الباباز » في علاج الكثير من  
الامراض ابتداء من مرض الكبد  
الوبائي الى السيلان . وكذلك فان  
أحد مستخلصات هذه الفاكهة يعتبر  
العنصر الفعال في صناعة اللحوم .  
ولكن في الصام الماضي اثار مادة  
مستخلصة من البابايا أيضا ضجة  
عظيمة في الاوساط الطبية العالمية  
وما زال يدور حولها الجدل حتى  
اليوم .

### الحازو هول يباع الآن في امريكا

بدأت إحدى الشركات الأمريكية في بيع الحازو هول على سبيل  
تجريبى في بوسطن ونيويورك . والحازو هول نوع من الوقود يتكون  
من ٩٠ في المائة من البنزين و ١٠ في المائة من الكحول ويمكن  
استخدامه كمادة بديلة للبنزين . وستتجر الشركة بيع الحازو هول  
في عشرين محطة بنزين في منطقة اتلانتا وليس ابتداء من شهر  
اكتوبر القادم قبل ادخاله بقدر اقل في بوسطن ونيويورك وقصد  
بداية شركتان في تسويق الحازو هول وتوزيعه في الوسط الغربي للولايات  
المتحدة الأمريكية . وهذه المحاولة يديرها الخبراء احصدي الطولي  
للمجربة لآزمة الطاقة العالمية .

وعلى الرغم من الشكوك التي  
اثارها الكثير من الأطباء الأمريكيين  
فإن المئات من المرضى يمرون حدود  
الولايات المتحدة الى كندا يوميا  
للعلاج من مرض الانزلاق الفصروفي  
بواسطة انزيم البابايا .

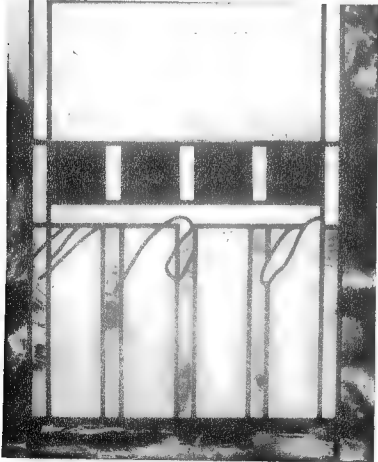
وتبدأ القصة في سنة ١٩٦٠  
عندما اكتشف الدكتور ليان سميت  
أخصائى جراحة تشوهات عظام  
الاطفبال في مدينة الجين بولاية

## ساعة حائط أليكترونية

لا زالت الزلازل تمثل الشبح المخيف الذى يهدد الحضارة البشرية بالدمار . والزلازل دائماً تذكر الإنسان بوجودها فى قاموس معرفته بين الحين والآخر . والإنسان لا يفكر فى اكتشاف أسلوب يتمتع به الزلازل ، لكنه يعلم فقط بنجاحه فى التنبؤ بالزلازل قبل حدوثه بزمان يسمح له بالنجاة من الخطر . وبالطبع استطاع العلماء أن يضعوا بعض الملامح التى قد تحقق ذلك ، لكنها ما زالت غير كافية . وأحدث هذه الملامح ذلك الابتكار اليابانى الذى قدمته إحدى الشركات الأليكترونية ، وهو عبارة عن ساعة حائط فى حجم علبة السجائر ، وهى تعمل اليكترونياً ، ويدخل فى تصميمها أسس العقول الأليكترونية ، وتستطيع أن تتنبأ وقوع الزلازل عن طريق إصدار أصوات عالية .

### الزجاج الملون لديكور البيت الحديث

على الرغم من أن الزجاج الملون يصنع عادة للكنائس والجوامع فى العصور السابقة إلا أن الفنان بريان كلارك الذى درس الفن فى إنجلترا انضم الى فريق ثورى ينادى بعودة الزجاج الملون للديكور فى المنزل الحديث . وقد قام بتصميم العديد من الأبنية الحديثة متمسداً على الزجاج الملون ، وقد اهتمت الاذاعة البريطانية بتقديم الفنان واتجاهه لتنتشر هذه الصيحة الجديدة فى عالم البناء الحديث .



أحدى النوافذ الزجاجية الملونة  
من إنتاج بريان كلارك فى منزل  
عائلى فى مقاطعة ديريشاير :

المناسبة لنفى التهم عن العقارب الجديده فان هيئة الرقابة الدوائية الأمريكية حظرت استعماله داخل أمريكا .

ولكن الامر فى كندا عبر الحدود حيث لا تسرى القوانين الأمريكية قد اتخذ اتجاهها يختلف تماماً عنه فى أمريكا . فالكثير من المراكز الطبية الكندية تعالج مرضها بعقار « ديسكس » . وكذلك أعلن الجراح الأمريكى المعروف الدكتور هوارد بيتس نوبل من شيكاغو أنه يرسل مرضاه لكندا للعلاج هناك بعقار « ديسكس » . وأكثر من ذلك فان الدكتور هوارد صرح بأنه هو نفسه قد سافر الى كندا حيث عالجه الدكتور إيان ماكناب بمستشفى ويلسلي بتورنتو من طريق الحقن بعقار ديسكس . وهو الآن قد شفى تماماً من آلام ظهره . وعلى الرغم من ذلك فلا يزال الجدل قائماً بين أطباء أمريكا ، ولكن مئات المرضى يومية يعبرون الحدود الى كندا للحصول على العقار الحائط بكل ما يقابل من العقارب الجديده فى أمريكا .

### وقود جديد من البترول والفحم المسال

نجحت التجارب التى أجراها علماء اليابان لتكوين وقود جديد يتركب من البترول والفحم المسال . تمت التجارب باستخدام عدة أنواع من الفحم المستخرج من أستراليا وجنوب أفريقيا مع البترول المستخرج من الشرق الأوسط والندونيسيا . وتستمد الآن بعض الشركات الصناعية لإقامة مصانع تجريبية للوقود الجديد ، وخاصة أن العلماء أكدوا أن الوقود السائل المشتق من الفحم سينتشر بصورة كبيرة خلال سنوات الثمانينات ، كما أنه سيعمل دوراً هاماً لحل أزمة الطاقة المتوقعة استغلالها خلال التسعينات

# جلد الإنسان

## وظائفه المختلفة

الدكتور محمد رشاد الطويل  
الأستاذ بكلية العلوم - جامعة القاهرة

الطبقة لها القدرة على الانقسام المستمر ، ويؤدي هذا الانقسام الى إنتاج خلايا حية جديدة تصاف تدريجيا الى الطبقات السطحية ، وينتج من ذلك أن الطبقات السطحية من الجلد عندما تهرم أو يصيبها التلف لاى سبب من الأسباب فإنها تستبدل تدريجيا بالانتاج المستمر بطبقة مليجي ، ونشاهد أحسنا الطبقة السطحية القرنية من الجلد وهى تنسلخ على شكل قلع صغيرة

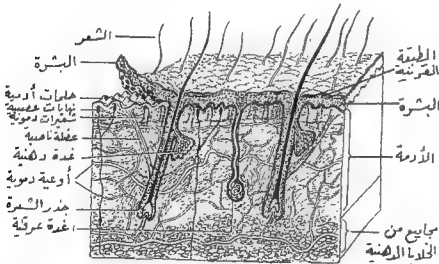
الوقائية التى تمنع تسرب البكتريا أو الميكروبات المرضية الى داخل الجسم نظرا لمصلايتها وقدم قدرة البكتريا على اختراقها .  
وتنتهى البشرة من الداخلى بطبقة محددة من الخلايا المنتظمة يطلق عليها اسم « طبقة مليجي » نسبة الى عالم التشريح الإيطالى المشهور ، ولهذه الطبقة أهمية قصوى فى حياة الجلد وسلامته وتجديده ، وذلك لان خلايا هذه

الجلد الذى يكسو أجسامنا من الخارج ذو أهمية خاصة فى حياة الإنسان ، وذلك لانه يحيط احاطة كاملة بجميع العضلات وما تحته من الأعضاء الداخلية ، وهو فى هذا الموقع يشكل حلقة الاتصال بين جميع المؤثرات الخارجية التى يتعرض لها الإنسان فى البيئة التى يعيش فيها وبين الأعضاء الداخلية الأخرى فى الجسم .

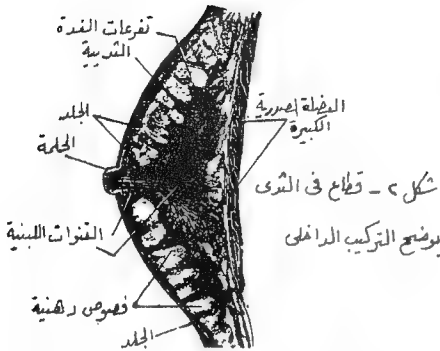
ولكى نتعرف على أهم الوظائف التى يقوم بها الجلد فى حياتنا اليومية لابد لنا من دراسة التركيب الدقيق لهذا الغطاء الكامل بصورة مبسطة ، وننصا إلى نبذة مختصرة عن هذا التركيب .

### تركيب الجلد :

يتكون الجلد فى الإنسان ( وكذلك فى جميع الحيوانات الفقارية ) من طبقتين متتاليتين أحدهما خارجية وتعرف « بالبشرة » والأخرى داخلية وتعرف « بالادمة » وتتكون البشرة من عدة صفوف منتظمة من الخلايا تتحول السطحية منها الى خلايا قرنية صلبة ، وتشكل هذه الخلايا القرنية التى تحيط بالجسم من الخارج ما يعرف « بالطبقة القرنية » ( ١ ) ، وذلك هى الطبقة



شكل ١ - قطاع فى الجلد يوضح الشعر والغدد الدهنية والعرقية والتركيبات الداخلية



### الوظيفة الوقائية :

وهي وظيفة أخرى من وظائف الجلد على أكبر جانب من الأهمية بالنسبة لحياة الإنسان وسلامته ، إذ أن طمس الأمراض الميكروبية يعتبرون الجلد خط الدفاع الأول ضد أي غزو ميكروبي يتعرض له الجسم ، وذلك لأنه يتفعل للجسم من الخارج يكون أول ما تلامسه الميكروبات المرضية التي تسبب في الهواء أو تنقلها الحشرات التي تقع على الجلد أو الرذاذ المتناثر من أفواه المرضى أو غير ذلك من الوسائل التي يتم من طريقها وصول هذه الميكروبات إلى سطح الجسم ولذلك كان الجلد الصحيح السليم ذا أهمية كبيرة في وقاية الإنسان من هذه الأمراض .

والواقع إن الطبقة الخارجية من الجلد - وهي التي تسمى الطبقة القرنية - صلبة نوعاً ما وتكون حاجزاً منيعاً لا تستطيع تلك الميكروبات الدقيقة اختراقه والوصول إلى الأنسجة اللينة التي تقع تحتها مباشرة ، وبذلك ينجو الإنسان من الإصابة بكثير من الأمراض الناتجة عن اختراق مثل تلك الميكروبات ووصولها إلى داخل الجسم .

تسقط عن سطح الجلد بعدد أن تكون قد حلت محلها طبقة أخرى جديدة ، كما أنه في حالة الجروح التي تصيب الجلد تنشط طبقة ملبى لانتاج خلايا جديدة لسد الفجوة التي تنشأ عن تلك الجروح وبذلك تعود إلى الجلد استمراريته فوق سطح الجسم دون انقطاع ، كما أن هذه الطبقة « المولدة » هي التي تنتج الغدد الجلدية .

أما الطبقة الداخلية من الجلد وهي « الأدمة » فإنها تتكون من نسيج ضام يحتوي على عديد من التجويفات ( شكل ١ ) ، كما تنتشر بداخلها الشبكات الدموية الليمفية الدقيقة والنسيجات العصبية ، ونظراً لكثرة الشبكات الدموية في هذه الطبقة فإنها تسبغ على الجلد بأكمله لونه الوردي المألوف . أما النهايات العصبية والخلايا الحسية الجلدية فهي التي تجعلنا قادرين على الشعور بمختلف الأحاساس كما يتضح لنا عند الكلام عن وظائف الجلد .

وينتشر في الجلد نوعان من الفادد وهما الغدد الدهنية والفسدد العرقية ، والغدد الدهنية صغيرة الحجم نسبياً وتفتح في حويصلات الشعر ، أما الغدد العرقية فهي على شكل أنابيب متشعبة دقيقة تستقر في عمق الأدمة وكل منها قناة طويلة ورفيعة تفتح على سطح الجلد ، ولكل من هذين النوعين وظيفة محددة نتكلم عنها فيما بعد .

والجاء عدة وظائف وهي :  
الوظيفة الحسية والوظيفة الوقائية  
والوظيفة الأخرائية والوظيفة الانتاجية .

### الوظيفة الحسية :

يتعرض الإنسان في حياته اليومية إلى عديد من المؤثرات الخارجية التي يقع تأثيرها المباشر

على الجلد ، فالحرارة الشديدة في فصل الصيف مثلاً أو البرودة العادة في فصل الشتاء لا يتعرف عليها الإنسان ويقوم بادراكها إلا عن طريق الجلد ، وذلك لأن الجلد يحمل تلك الأحاساس إلى الأجهزة الداخلية المتخصصة التي تعمل بدورها على أحداث الاستجابات المناسبة ، كما أنه يعمل أيضاً على استقبال أنواع أخرى من الأحاساس مثل الاحساس بالألم أو الاحساس بالضغط أو غيرها ، وهو يعتبر أيضاً المركز الرئيسي لحاسة اللمس التي تنصرف عن طريقها على نوع الأجسام التي تلامسها ، فنحن مثلاً إذا قمضنا أيوننا ولمسنا بأصبعنا أي نوع من الأجسام نستطيع أن ندرك أن الجسم الذي تلامسه مصنوع من الخشب أو الحديد أو الزجاج أو الكاوتشوك أو غيرها من المواد ، كما نستطيع أيضاً أن ندرك بواسطة اللمس أن كان هذا الجسم مصقولاً وناعم اللمس أم أنه خشن غير أملس ، ولذلك يعتبر الجلد بما يحتوي عليه من الخلايا المتخصصة من أهم الأعضاء الحسية في جسم الإنسان ، وقد أوضحت ذلك بالتفصيل في مقال سابق بهذه المجلة تحت عنوان « حقائق عن الحواس عند الإنسان » ( العدد ٣٤ )

وعلى ذلك تكون من الاهمية  
يمكن المحافظة على سلامة الجلد  
وبقاؤه على الدوام خاليا من الجروح  
او التسلخات او الكدمات او  
التشققات الدقيقة التي تستطيع  
الميكروبات المرضية التغاذل من خلالها  
الى داخل الجسم ، ويكون علاج  
هذه الجروح او التشققات على وجه  
السرعة خير وسيلة للمحافظة على  
سلامة الانسان ، وذلك عن طريق  
استخدام المطهرات والوسائل  
العلاجية الاخرى ، كما ان غسل  
الوجه واليدين والقدمين - وهى  
اجزاء الجسم التي يكثر تعرضها  
للهاوء - بالماء والصابون عدة مرات  
فى اليوم من اهم الوسائل الصحية  
التي تساعد على سلامة الجسم ،  
وذلك لان مثل هذا الفسيل يزيل  
عن الجلد ما يترسب فوقه من  
الغبار والميكروبات العساقلة به  
وخصوصا فى فصل الصيف حيث  
ترفع الحرارة ويزداد العرق مما  
يساعد الميكروبات على الالتصاق  
بسطح الجلد انتظارا لفرصة سائحة  
تسمح لها بالتغاذل الى داخل  
الجسم .

### الوظيفة الاخراجية :

ولك وظيفة اخرى من وظائف  
الجلد ، وذلك لان الجسم فى حاجة  
مستمرة الى طرد النفايات التي  
لا يحتاج اليها والتي تنتج عن  
عمليات الاحتراق الداخلى للمواد  
الكربوهيدراتية والمواد الدهنية ،  
ان مثل هذه النفايات لابد من  
طردها الى خارج الجسم ، وذلك  
بواسطة الكليتين والرئتين والجلد ،  
ولكل من هذه الاعضاء وظيفة  
محددة فى هذا المجال ، ولذلك  
يعتبر الجلد من الاعضاء الاخراجية  
التي تطرد الى خارج الجسم ما هو  
فى غير حاجة اليه وخصوصا الماء  
الزائد عن احتياجات الجسم ، وهو

يخرج عن طريق الجلد فى صورة  
العرق الذى يتكون معظمه من ماء  
وبعض الاملاح المعدنية الذائبة فيه

والبولينا ، وتقوم باخراج العسرف  
لكل الغدد الدقيقة التي تعسرف  
بالغدد العرقية ، والتي تعتبر من  
اهم الغدد الجلدية .

وبالاضافة الى ان خروج الماء  
وما به من الاملاح المعدنية عن طريق  
الغدد العرقية هو فى حد ذاته من  
الوسائل الاخراجية الا ان للعرق  
وظيفة اخرى فى الجسم ، وذلك  
لان تبخير الماء من سطح الجلد يؤدي  
الى خفض درجة حرارة الجسم ،  
ومن المعروف طبعاً ان انتاج العرق  
فى الاجزاء الحارة اكبر بكثير من  
انتاجه فى الاجزاء الباردة ، كما انه  
يزداد بدرجة ملحوظة فى فصل  
الصيف عنه فى فصل الشتاء ،  
وتكون لزيادة انتاج العرق علاقة  
وثيقة بدرجة حرارة الجو ، فكلما  
ارتفعت تلك الدرجة كلما زاد  
خروج العرق من الجسم ، وذلك  
وسيلة طبيعية هامة لتنظيم درجة  
حرارة الجسم بالاضافة الى بعض  
الوسائل الاخرى التي لا داعى  
لذكرها فى هذا المجال .

### الوظيفة الانتاجية :

ان النوع الثانى من الغدد الجلدية  
وهو المعروف « بالغدد الدهنية »  
عسفر حجما من الغدد العرقية ،  
وهى كما يدل عليها اسمها تنتج  
انواعا خاصة من المواد الدهنية  
التي تنتشر بعد اخروجها من تلك  
الغدد على الشعر وسطح الجلد ،  
ولهذه المواد الدهنية اهمية خاصة  
فى جعل الشعر طريا لينا غير قابل  
للتقصف .

ومن الناحية الفسيولوجية تعمل  
تلك المواد الدهنية التي يفرزها  
الجلد على امداد الجسم باحتياجاته  
من فيتامين د وهو الفيتامين المضاد  
لرعى الكساح .

اذ تتحول بعض مكونات تلك  
الواد الدهنية عند تعرضها لاشعة  
الشمس الى هذا النوع الهام من

الفيتامينات ، وقد اوضح ذلك  
بتفصيل فى مقال سابق بهذا  
المجلة تحت عنوان : « حقائق عن  
الفيتامينات » ( المصدار ٢٨ ) اد  
لا يقتصر حصولنا على فيتامين د  
على استخلاصه من بعض الاطعمة  
التي نتناولها مثل زيت السمك او  
الزبد او الدهون الحيوانية الاخرى  
بل يمتد ذلك ايضا الى ما تنتجه  
اجسامنا من هذا الفيتامين بفضل  
اشعة الشمس على المواد الدهنية  
التي يفرزها الجلد .

ولذلك فان تعريض اجسامنا  
لاشعة الشمس له اهمية كبيرة  
فى حصولنا على بعض ما نحتاج  
اليه من فيتامين د ، ولذلك ايضا  
كان انتشار مرض الكساح اكثر  
وضوحا فى الاقاليم الشمالية  
الباردة منه فى الاقاليم الاستوائية  
الحارة حيث يتمتع سكانها بقدر  
وافر من اشعة الشمس على مدار  
السنة .

ولا جدال فى ان اللبن الذى  
يشغلى عليه صفار الاطفال هو اهم  
المنتجات الجلدية على الاطلاق  
فالعرف ان اللبن يخرج من اثناء  
الاناث فى الانسان وفى جميع  
الحيوانات الثديية الاخرى كالابقار  
والاغنام والماعز وغيرها ، ولذلك  
يطلق على هذه الحيوانات اسم  
« الثدييات » او « الحيوانات  
الثدية » ومعظمها من الحيوانات  
المأولة لدينا ، اذ نحصل على  
كميات هائلة من الانسان على  
اختلاف انواعها من تلك الحيوانات ،  
ونستخدمها فى اطعام الاطفال  
والمرضى والمسنين وغيرهم ، كما  
نستخرج منها الجبن والزبد  
وغيرها من الاطعمة الهامة فى غذاء  
الانسان بوجه عام :

ان اللبن الذى تنتجهه اناث  
السيئات او اناث الحيوانات





١٥  
المساحة  
المعينة  
المعينة  
• صورة غلاف المجلة من قبل الدكتور محمد عبد الله  
• عنوانه: سوانح الجربف - سباد

## ميكروسكوب الكتروني لكشف اسرار الذرة

قام فريق من العلماء والمهندسين بجامعة كامبريدج بالإنجلترا ببناء ميكروسكوب الكتروني قدرته ٦٠٠ كيلو فولت ذي قوة تحليل عالية سوف يمكن العلماء من رؤية الذرات لأول مرة في التاريخ .

وقد ظهرت من استعمال هذا الميكروسكوب بعض النتائج الباهرة منها صورة بلورية للذهب مكبرة سبعة ملايين مرة وبمثل درجة التكبير هذه يظهر الإنسان بحجم الكرة الأرضية - وتبين الصورة بوضوح صفوفا من ذرات الذهب وهي اصغر الأشياء التي امكن اظهارها في صورة الكترونية .

وسوف يستخدم الميكروسكوب في اختبار عدد كبير من المواد المختلفة للتعلم في دراسة تركيبها وعلى الأخص ما فيها من عيوب ، كما انه سوف يساعد العلماء على وصف سلوكها بمجملها .

ويقدر العلماء حاليا في دراسة بعض العينات غير العضوية ، ولو انه من الممكن ايضا استخدامه في دراسة تركيب جزيئات المواد العضوية ، وحتى يتيسر ذلك يلزم حل مشكلة «أبل» الالكترونيات التي تقي «العينات» وتعظم الروابط الضعيفة التي تربط بين ذرات المادة العضوية وتتمسك على تماسكها .

ويستخدم الميكروسكوب حاليا في دراسة السبائك والمخاليط التي تظهر فيها الذرات موزعة توزيعا عشوائيا وليس وفقا لنظام معين ونظرا لقوته العالية وثباته الخارق فان الطريق سوف يفتح امام احتمال تصوير مجموعة متنوعة من المواد على مستوى الذرات وكذلك العديد من البلورات الامر الذي كان يعتبر غريبا من المحال .

الدكتور عماد الدين الشيشيني

الثديية الاخرى هو سائل ابيض اللون عسادة وله تركيب كيميائي خاص ، وتفرزه « الغدد اللبنية » او « الغدد الثديية » ، وهي غدد كبيرة ومتفرعة وتنفل الجنايب الاكبر من الثدي ( شكل ٢ ) ، وتمتد قنواتها الصلبة لتفتح في « الطلمة » التي يمتص منها الطفل غذاءه في السنوات الاولى من عمره .

ولا تخرج الغدد اللبنية في نساها اثناء النمو الجنيني للأنثى ولا في مضمونها المصام من كونها غددا جلدية متحورة تشبه الغدد الاخرى المنتشرة في الجلد ، ولكنها تجمعت عند الأنثى في مواقع محددة من الجسم ، وتحسرت تحورا كبيرا لكي تستطيع ممارسة وظيفتها الهامة وهي انتاج اللبن ، وتستخلص هذه الغدد المكونات المختلفة اللبن من الاوعية الدموية والشعيرات الدموية التي تنتشر بصورة مكثفة داخل الثدي حول تفرعات الغدد اللبنية .

وهناك نوع آخر من المنتجات الجلدية التي تتكون داخل جلد الإنسان وهو الشعر الذي يغطي رؤوسنا وينتشر ايضا في عدة مواضع أخرى من الجسم كالحواجب والرموش والشوارب واللى وغيرها ، ان هذا الشعر يكون بادى ذي بدء داخل الجلد بطريقة محددة ، ثم ينمو بعد ذلك الى الخارج ليصبح واضحا للعيان والنواقع ان الكلام عن الشعر والنواصع وطريقة تكوينه داخل الجلد يحتاج الى مقال خاص سوف اقدمه لهذه المجلة في عدد قادم باذن الله .

## العلم يقول: مرحباً سيناء

# في ذكرى أكتوبر منايع الخير من بترول سيناء

الدكتور محمد بهان سليم

كباري عبور .. طائرات .. صواريخ .. مدفعية ، وانطلقت الركيزة الثالثة للحرب بيد رجل عربي مسلم احب الله والاسلام ، وآمن بفكر الرجل وناصره وآزره وأدار معه معركة البترول ونال الشهادة على لرى أرضه المقدسة مثلما نالها أبطال المعركة الصاخبة على أرض سيناء الطاهرة .

وقد يبدو من كل ما ذكرناه أننا خرجنا بعيداً عن الموضوع ، وقد يتساءل القارئ ما صلة المعركة وبترول سيناء ؟ والواقع أننا في صلب الموضوع ولبه ، فدون ماضٍ لن نتيقظ للحاضر أو المستقبل ، ومن يظن أن عودة سيناء كانت سهلة يخطئ أيما خطئاً ويقع في محذور فكري شديد الغرابة .. فالدماء التي أهدرت على أرضها يجب علينا إذاكأها بالعرق والكفاح ، والبترول الذي شارك في التحرير والحرب هو ذاته ومن أرض سيناء هذه المرة قادر على إحيائها وتحويلها إلى منبع خير وجداء أمان .. دعنا نرى .

\*\*\*\*\*

يحدثنا التاريخ أن أول بئر بترولية حفر في سيناء كانت عام ١٩٢١ في

وليس لها ايدولوجية او تمثنيق نظرية سياسية .. تتعامل مع الارقام الباردة وتعطي بيانات جامدة ، واجابة العقل الالكتروني اياك والاقدام على مانويت .

المشورات كلها تحذر .. الآلة الالكترونية أهملها لأنها لا تعرف معنى الإيمان او هي شيئاً عن أبطال الاسلام والإديان ، ومن يدعون الصداقة .. لهم في بلادنا مفهم ينفونه ويترصون له حتى لو أخفوه تحت أسنان وأهية من الشعارات الفضاضة والكلمات الجوفاء ، أما عن الاهل والمثيرة فلهم بعض العذر، فذكرى الحولات السابقة تحتل من تفكيرهم حيزاً محزناً وتبعث على ذكريات موجعة .

لكن لم تقف هذه الآراء ضد ما اعد ونوى ودبر وخطط ، ووقع القرار وحمل الرجال مسئولية التنفيذ ، وانطلقت الحرب الثلاثية القواصد ، ودارت رحاها مرتكزة اول ما ارتكزت على ما أهمله الثلاثة .. كلمة حق ليس قبلها ولا بعدها حق .. الله اكبر كانت سرا فشل في التوصل اليه كل العقلاء والحكماء والآلات الالكترونية ، وجاء بعدها ما جاء : طلقات .. رصاصات ..

طلبه الرجل المشورة من ثلاث .. فلما اعتزم .. امر جلال ، وحدث خطير ، ومنعطف حاد في تاريخ امته ووطنه ، وعلى النتائج يتوقف مصير أرض عربية في ثلاث دول اضيرت من عدوان غادر في عام ١٩٦٧ .

المشورة الاولى سافر لاجلها الى قوم يدعون صداقة اهلهم منذ عام ١٩٥٥ وعرض فكره ، وما حزم عليه امره ، وما اعد له رجاله وسلاحه بعد دراسة وثائق وترو ، وقال لهم هاكوا ما عندكم من رأى .. وقالوا له حذار حذار .. الموت نصيب ابنائك والقناة قبرهم واياك والاقدام فأنتم في حاجة الى قبيلة ذرية ، ولم يزد الرأى الا أصراً فوق أصرار وعناد لوطنه مصمماً ايماً تصميم .

والمشورة الثانية طلبها من اهل وعشيرة لهم هو وقومه وأصراً لفة ودين ودم ونسب ، ودهش متدماً سمع حكماءهم يقولون : نحن نخاف عليك وعلى ابنائك ونرجوكم مراجعة النفس ، وحسن الاستعداد للجولة بما يحقق فوزاً مؤكداً ونصراً مؤزراً . والمشورة الثالثة طلبها من اهل آله لا تلتقي حرفة ، ولا تملك عاطفة

البترول عالميا بعده الصورة التي  
نحسها اليوم .  
هل وضع الآن هدف الرجل ..  
وكفاح ابتأله ؟

ان كان هنالك مكابر حتى الآن  
نحيله الى ما قالته صحيفة  
ها آرئس يوما ما بعد تفجير أزمة  
النفط قائلة : « ان سيناء تتحول  
من مجال يؤمن اندارا مكررا فيه .  
الحرب الجوية والبرية الى موقع  
اقتصادي بالغ الحيوية للاقتصاد  
الاسرائيلي » \* .

ان سيناء ارض تجمع بالخير  
ومناطق منها تصوم فوق البترول

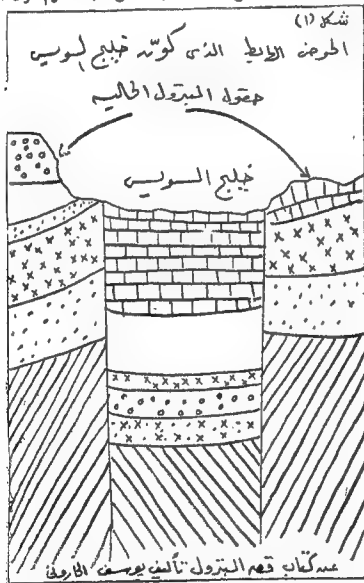
وتقول جريدة الغيناشيال تايمز  
الانجليزية في عددها الصادر يوم  
٢٨ فبراير ١٩٦٨ ان الطساقة  
الانتاجية لبترول سيناء تناهز ٤٠  
مليون طن سنويا ، وحسابيا يشكل  
هذا سبعة اضعاف انتساج سيناء  
وهنية الاحتلال ، وهكذا بمسودة  
سيناء الى الام الى مصر يمكنها  
ان تحقق دخلا سنويا قويا مصريا  
يعادل ٧٠٠ مليون دولار .. اى  
بحسبة بسيطة يقترب من دخل  
قناة السويس وربما يتفوق عليه  
بالاسعار الحالية وارتفاع اسعار

منطقة ابو دربه على الشاطئ  
الشرقي لخليج السويس ، الا ان  
عائده البئر كان من الضالكة والصفر  
بحيث لم يصف على الانتاج المصري  
ما يذكر ، فبينما بشر جسمه المكتشف  
عام ١٩١١ يعطى ٢١٥ ألف برميل  
سنويا وبشر الفردقة المكتشف عام  
١٩١٨ على الشاطئ الغربي للخليج  
يضيف سنويا حوالى مليون ونصف  
مليون برميل وحقل رأس غارب على  
ذات الشاطئ قفز بالانتاج المصري  
الى ستة ملايين برميل سنويا فان  
حقل ابودربه فى سيناء لم يتجاوز  
معاؤه خمسة آلاف برميل فى احسن  
حالات انتاجه سنويا .

ورغما من البادرة غير المشجعة  
من ابو دربه الا ان البحث فى سيناء  
لم يتوقف لحظة . ففي مايو مسام  
١٩٤٦ اكتشف بئر سدر ، وفى عام  
١٩٤٧ اكتشف حقل غسل وبين  
الحقلين اكتشف حقل رأس مطارمة  
وللا ذلك اكتشف آبار وادى فيران  
ثم توالى الاكتشافات فى الطسور  
ووادى ببيع وبلايم ورأس سدر  
وابورديس .

واكتشاف البترول فى سيناء  
خلال الثلاثينات والاربعينات تم  
بمساعدة بعض الشركات الانجليزية  
والامريكية ، وظل الانتاج يتطور  
سنة تلو الاخرى حتى شكل بترول  
سيناء خلال عام ١٩٦٦ حوالى ٦٠٪  
من الانتاج المصري كله وقدر الدخل  
السنوى منه بـحوالى ١٠٠ مليون  
دولار .

وجسأت النكسة عام ١٩٦٧  
وخسرنا الرجال والسلاح والارض  
والبترول ، واستولت اسرائيل على  
خيرات سيناء كلها ، واستعانت فى  
استنزافها وسحب كل ما تقدر عليه  
من البترول وبقدل ما حصلت عليه عام  
١٩٧١ بما مجموعه ٦ ملايين طن اى  
ما قيمته آنذاك ٥٠ مليون دولار .



\* ملحوظة .. الفترة منقولة بالنص من مجلة الوعى الاسلامى التى تصدر من الكويت هذه حادس  
عام ١٩٧٣ .

وتطفو فوق الغازات الطبيعية .. كيف ؟ اقولها لكم .. تحت وطأة الجهد المركز الذي بذلته شركة تولىكو الامريكى وشركة ايراب الفرنسية عام ١٩٦٩ تم الكشف عن مستودعات غازهسا الطبيعى فى منطقة بورفان قرب العريش وعلى مشارف رفح ، وفى عام ١٩٧٥ كشفت الجهود المركزة عن حقول علنا جنوب الطور بحوالى ٤٠ كيلو متر ، واصبحت حقول علمسا مصدرا هائلا من مصادر بترول سيناء كما حقرت آبار اخرى فى ابو رديس .

واكاد اقول ان هذه الاكتشافات تنبأ بخطوطها العريضة الدكتور يوسف الحارونى فى كتابه المتع عن قصة البترول من سلسلة اقرا

بان ذكر .. ان حقول البترول المصرية تقع جميعا على شاطئه خليج السويس ، وليس الخليج نفسه سوى شريط رقيق من الماء لا يتجاوز عمقه خمسين مترا بجرى وسط الحوض الهابط ( شكل ١ ، ٢ ) وهذا الحوض الهابط الذى يشغل الخليج وشاطئيه له نفس التعاقب الجيولوجى فى كل اجزائه ، فكل الطبقات التى نجدها على الشاطئين نجدها تحت الخليج .

ومعنى قول هذا العالم المصرى ان علينا البحث عن مصائد البترول فى الخليج ونقيم ارضة الحفر فى الماء . نستخرج طبقات الارض رغم بهائظ التكاليف فقد يوجد شاطئه سيناء والخليج الكريم ويبتسم الحظ ابتسامته الكبرى ..

وسوف يتسم الحظ المبني على البذل والجهد . وتفصح سيناء المحررة عن خيراتهما .

**وماذا يقول العالم عن البترول ؟**  
يقول .. زيت البترول الخام سائل اسود قائم اللون ضارب الى الحمرة او الاسوداد وهو عبارة عن خليط من مواد عضوية قوامها الاساسى الايدروجين والكربون ، وبعض هذه المواد صلب وبعضها سائل والبعض الآخر غازات تحت ظروف الضغط الجوى ودرجة حرارة الغرفة .

ويوجد البترول فى الطبيعة كما يوجد الماء فى باطن الارض - على حد راي الدكتور الاستاذ حسن صادق - اى انه يملأ المسام والشقوق والفجوات الكائنة فى بعض الصخور ، واحسن الطبقات الخازنة له هي الطبقات الرملية وخصوصا طبقات الادولوميت ، ولا يوجد البترول فى الطبقات الطينية ولا فى الصخور الصماء كالبازلت والجرانيت .

وتتكون مصائد زيت البترول فى اى بقعة بكميات كبيرة تسمع بالاستغلال يلزم ان تكون الطبقات الخازنة محدبة ، ويتواجد الزيت فى الاجزاء العليا - شكل ٣ - ويعزى وجود الزيت فى مثل هذه التكوينات الجيولوجية الى عدة اسباب نذكر منها سببين هما الاله .

الاول : يوجد الزيت مختلطا بالماء ولذا يطفو على السطح وينفص الماء الى اسفل .

الثانى : الغازات المحبوسة فى المسيدة اعلى سطح الزيت تعمل دائما على دفعه الى اعلى .

ويستخرج البترول بدق انابيب تخترق الطبقات الى عمق يصل عدة الاف من الامتار حتى تبلغ سطح الزيت والذى يندفع خلالها تحت وطأة ضغط الغازات ويستمر ذلك طالما بقى الضغط كافيا فاذا ضعف

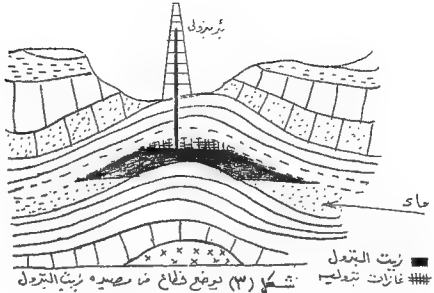


ان قصص البتروكيماويات تفوق خيال اشد الحالين على هذه الارض واغرب من حكايات الف ليلة وليلة والشاطر حسن وتتفوق عليها في الاسس العلمية الراسخة والقواعد التكنولوجية عالية الكعب وتكاد من فرط ما يلعب بالذرات والجزيئات تقترب من حدامال السحرة (٥٥) .

وهل لا زالت ارض سيناء قادرة على المعطاء ؟

اقولها بسرعة وحسب نعم والمستقبل البترولى لسيناء كبير ومدهل .. واشير الى منطقة علما واقول انتظروا من بحيرة البردويل بترولا وليس سمكا طريا ، وفي قاع الخليج وحول العرش وربع .

ويوم يستكمل التحرير وتعود سيناء .. ادمو ان تضج الحفارات بالحركة وتشتعل قممها بالغازات المتدفقة لا كل قطرة دم سالت على ارض سيناء يجب ان تكون باهظة الثمن تدفعنا للمحافظة على الارض وبذل مزيد من الجهد واهل المرفئ مصر كثيرون وهم على استعداد متاهسون .. وبنا سيناء لك الحب حب الصارف بفضلك درما للوطن ومنبعا للخير والى لقاء مع الارض المقدسة ..



الكتاب الحقيقى البترول وطلت منه غرائب المواد وانواع الكيماويات .

وهذه المواد اذا عبت بها اهل الكيمياء خرجت سفينة نوح البترولية تحمل ما شاء من انواع ومواد ، منها الوقود والدواء والسماد والمتفجرات والادوية واللدائن والبلاستيك ووقود الصواريخ ودعابات الافلام واللحم الصناعي والجلد الصناعي والمنظفات الصناعية والجلوسين والمطاط والكاوتش والملابس الحريرية والصوفية .. الى آخره حوالى ١٠٠٠ مادة تثرى الحياة وتبعث الدفء والحرارة والصحة والخفرة والاستقرار .

ضسقط الفضاء سجب الزيت بالطلعات .

وماذا تقول الكيمياء عن البترول الغام ؟

تقول .. يتكون من تحلل مواد عضوية سيان كانت نباتية او حيوانية دفنت في باطن الارض منذ ازمان سحيقة ، وتحللت الخلايا الرخوة تحت تأثير الضغط والحرارة وتجمعت الجزيئات وتلاقت على سطح المعادن النشطة في جوف الارض مكونة بلمرات متناوبة من الجزيئات هي زيت البترول .

وبترول سيناء تكون نتيجة تحلل مواد نباتية مثل التي كونت الفحم الحجري في قباير الازمان ويكاد يثبت القول وجود منجم فحم الغارة بسيناء على مقربة نسبية - في عرف العلم - من آبار بترولا سيناء .

والبترولا كنز لا يقدر بشئ ، فهو خامة كيميائية على درجة عالية من الثراء والفنى ، يدفع الى معامل البترول فيقتطرس الى مواد ومواد منها الغاز ومنها السوائل الخفيفة او الثقيلة ، واذا كروا مراجل التشغيل تحت ضغوط متنوعة ودرجات حرارة مختلفة وفي وجود او عدم وجود مواد مساعدة انتفج

### مستحضر كيميائى يساعد على تدفق البترول

توصل العلماء في الولايات المتحدة الامريكية ، الى اكتشاف مستحضر كيمائى جديد يساعد على تدفق البترول الخام ، دون زيادة في الضغط على خطوط الانابيب وذلك عن طريق احداث تغيير فيزيائى مؤثت في مكوناته . المستحضر اطلق عليه اسم « كوكوكو » وقد تؤدى هذه الطريقة الجديدة الى زيادة تدفق البترول في خط انابيب الاسكا الامريكى بمقدار مائى برميل يوميا مع نهاية هذ العام .

\* لملومات اوفى يرجى مراجعة مجلة العلم - عدد اكتوبر ١٩٧٦ مقالة للكاتب عن البترول والبتروكيماويات .

# إيتاي.. إيتاي !

## إنه مرض

## مؤلم

الدكتور عبد اللطيف أبو السعود

### تلوث المياه بالمعادن :

في كثير من الحالات ، نجد أن مخلفات المصانع يلقي بها في الأنهار والكثير من المخلفات الصناعية يحتوي على بعض المعادن الثقيلة الضارة . فالمعادن كالكروم والزرنيخ والبريليوم تستخدم اليوم في الصناعة على نطاق واسع ، وغالبا ما تتخلص المصانع من بقاياها بالتفاه في مياه الأنهار ، وذلك بسبب صعوبة التخلص منها بطريقة أخرى .

ولسوء الحظ نجد أن هذا الأسلوب متبع في جميع بلاد العالم . وأن نتائج ذلك وخيمة . وذلك لأسباب منها أن المعادن لا تبقى في مكان واحد . ولكنها تنتقل مع المياه إلى مصبات الأنهار ثم إلى البحار .

أضيف إلى ذلك أن البكتريا التي توجد في الماء تحدث تغييرات كيميائية ، تؤدي إلى أن تصبح هذه المعادن في بعض الأحيان أشد خطورة مما كانت عليه في بدايتها .

وقد نصيب الزئبق بالذات قلعا بالفساد فهو يستخدم على نطاق

### مرض المينيماتا :

لا تؤثر المعادن في الحياة البرية وحدها ، فهي تنتقل خلال سلسلة الغذاء من النباتات أو الأسماك إلى الثدييات والبشر .

ولقد دوى النذير في اليابان ، ففي منطقة صناعية تقع على خليج مينيماتا كانت هناك قطع كثيرة تميش في هذه المنطقة ، وكانت هناك آلاف الأسماك في مياه الخليج وكانت القطع تغلدى على هذه الأسماك .

لقد جاء النذير الأول بحدوث خطأ ما ، عندما بدأت القطع تموت وتموت .

والناس في هذه المنطقة يأكلون الكثير من الأسماك . لقد بدأهم الآخرون يمرضون ، ومات منهم ثمانية وسبعون .

لقد أمكن اقتناء سبب هذه المشاكل إلى الزئبق في مياه الخليج .

واسمح كمبيد للفطريات ، كما يستخدم في الصناعة .

وفي السويد ، كان الزئبق حتى عهد قريب هي المادة المستخدمة في إبادة الفطريات . ولم يمر وقت طويل قبل أن يكتشف الطيبيون أن الطيور آكلة البذور قد قل عددها في بعض المناطق حيث كان الزئبق يستخدم كمبيد للفطريات . كما تبين أن الأسماك تحتوي على مستويات عالية من الزئبق ، بحيث أصبحت غير صالحة للاستهلاك الأدمي .

كما أن بعض المناطق قد تلوثت . وفي بعض المناطق ، استغلث التلوث وباتت الأسماك لا يمكن أكلها .

ويرى العلماء هناك أن الأمر قد يحتاج إلى خمسين عاما قبل أن تعود الحياة إلى حالتها الطبيعية ، ويختفى الزئبق من البيئة .

مخلفات المصانع يلقي بها في الأنهار .

وفي الاسماك التي تعيش في هذه المياه ، ان القلوط والناس الذين يعيشون على اكل السمك قد تسموا بالزئبق . فالزئبق سم زعاف للبشر ، وامراض هذا السم مؤلمة للغاية . فهذا السم يهاجم المخ ، والجسم ، ويقتلها معا .

ولا يوجد صلاح حقيقي لهذا المرض ، الذي أطلق عليه اسم مرض المينيماتا .

لقد بدأت هذه القصة في صام ١٩٥٢ . ولقد عزي السبب الى مصنع كان يبيع أطنانا من مخلفات الزئبق في مياه الخليج .

لقد أغلق هذا المصنع في صام ١٩٧٢ . ولكن الناس هناك ما زالوا يقاتلون من التسمم بالزئبق . كما يوجد الاطفال مشوهين ، وتحتوي أجسامهم على رواسب الزئبق .

وفي إنجلترا ، وجد الزئبق في المناطق المزروعة بالمصالح . كما وجد في مناطق مماثلة في أمريكا .

ولقد منع بيع الاسماك التي تصاد في هذه المنطقة ، محافظة على صحة الناس وعلى حياتهم .

**محاكمة مسيري شركة شيسو اليابانية :**

تلوث مياه خليج مينيماتا مرة ولي الاسابيع الاخيرة ، تجددت قضية أخرى ، عندما أصدرت المحكمة الاقليمية في كومايو ، في غرب اليابان ، حكما على المسدير السابق لشركة شيسو ، والادير السابق للمصنع التابع لهذه الشركة بالسجن لمدة عامين . مع وقف التنفيذ ، من دورهما في نشر مرض التسمم الناتج عن الزئبق .

وقد أمرت القاضي الذي أصدر الحكم من اعتقاده بأنه كان رحيما بالمسؤولين السابقين ، لان الحكومة تتحمل نفس القدر من اللوم من المصانع التي يعيش فيها الاف من المواطنين اليابانيين في مينيماتا .

١٩٥٢



البحث عن البترول في قاع المحيط .. مصدر من مصادر التلوث .

التلوث من الهواء والماء ، فان الحكم الذي أصدره قاضي المحكمة الاقليمية في كوما موو يدل على ان قضية التلوث مازالت حية ، ولم تمت بعد .

لقد اتخذت عدة اجراءات مدنية ، لم عدة اجراءات جنائية ضد هذه الشركة ، بعد ان تبين ان الشركة ظلت تلقي بنفايات الزئبق في مياه الصيد عدة اعوام ، حتى بعد ان اكتشف العلماء الصلة بين هذه المياه الملوثة وبين مرض المينيماتا .

واستدنت شركة شيسو بمسئوليتها من طريق دفع تعويضات ضخمة لاكثر من ألف من الضحايا . وفي العام الماضي ، أوشكت الشركة على الإفلاس بسبب هذه التعويضات

لقد أصبحت الحكومة اليابانية طرفا في عدد متزايد من القضايا الخاصة بالتلوث والتسمم الكيميائي باعتبارها شريكة فيما حدث . وهكذا تدفع الحكومة اليابانية ثمن التوسع الصناعي الذي شجعت الحكومات الليبرالية الديمقراطية المحافظة التي تصابقت على اليابان في الخمسينات والستينات ونتيجة لسياسة التوسع الصناعي هذه ، باتت اليابان تعيش في جو يوصف بأنه من أكثر الاجواء تلوتا في العالم . كما ان اليابان باتت تستخدم مياهها من اكثر المياه تلوتا في العالم .

وبالرغم من الجهود المضنية التي بذلت خلال السنوات الماضية لازالة

## الغازات التي تطلقها في الجو وداخل المصانع

نتيجة لكل الارز دون سواء .

ولكن الابحاث التالية دلت على ان السبب غير ذلك .

فقد تبين للاطباء ان الناس قد اصيبوا بمرض غريب ، يحتاج عظامهم ، ويقتل من احجامهم ، وفي كثير من الاحيان ، لم يكن في امكان هؤلاء المرضى الوقوف او المشي ، لان عظامهم أصبحت اصغر من ان تحملهم . لقد أصبحوا اقصر قاما ، وباتوا يقاسون من الام حادة اطلق على هذا المرض اسم ابتاي ابتاي « أي انه يؤلم ، انه يؤلم » . والسبب في هذا المرض هو سم الكاديوم . ويمكن للكميات الدقيقة من هذا العنصر ان تسبب هذا المرض .

وفي تلك المنطقة من اليابان حيث اكتشف هذا المرض ، نجد أن التربة الزراعية ملوثة ، وأن أي نبات يزرع فيها ساء لأي شخص أو أي كائن يأكله .

وفي انجلترا ، وجنلة عنصر الكاديوم في الاحياء البحرية التي تعيش في مصب السيڤين ..

القتل ، وذلك بالسماح للمصانع بالاستمرار في القاء النفايات السامة ، وذلك بالرغم من التأكيد بالدليل القاطع ، مما يؤدي اليه ذلك من أخطار قاتلة .

### كيف تؤثر المعادن في طعامنا ؟

الزئبق عنصر سام للغاية ، وكذلك الحال بالنسبة لمعادن أخرى كثيرة منها الكاديوم .

ومن الأمثلة على ما يمكن ان يسببه الكاديوم للانسان ، ما حدث في اليابان حيث كان مصنع يصهر الخارصين ، يلقي بالمخلفات التي تحتوي على السكاديوم في نهر قريب

ثم وجد الكاديوم طريقه الى مناطق أقل تصنيما ، حيث لوث حقول الارز والناس في هذه المناطق يستخدمون الارز كغذاء رئيسي .

دخل الكاديوم الى اجسام الناس عن طريق الارز الذي كانوا يأكلونه ، فظهرت عليهم اعراض شبيهة ، ظنها اطباء في بادئ الامر من امراض سوء التغذية ،

لدرجة ان الحكومة اضطرت الى التدخل لانقاذها من الافلاس .

لقد تم الحكم على مدير الشركة ومدير المصنع على اساس دعاوى اقامها سبعة من الضحايا ، لقي منهم ستة حتفهم ، من بينهم طفلان أصيبا بالشلل وهما مازالا جنينين داخل بطن الام . لم لقياً حتفهما عندما وصلا الى سن المراهقة .

وبالرغم من أن الاحكام المدنية التي صدرت ضد شركة شيسو في عدد من المحاكم ، قد اقامت مبدأ جديدا لم يكن معروفا من قبل وهو مبدأ يقول بان « على من تسبب في التلوث ان يدفع الثمن » ، فان حكم قاضي محكمة كوما موئو له ابعاد اوسع بكثير ، وخاصة فيما يتعلق بالتساؤلات التي اثيرت حول المسؤولية النهائية للحكومة اليابانية بشأن حماية المواطنين من أخطار تلوث البيئة .

لقد اقام ١٤ من ضحايا مرض البنيمة دعوى ضد عشرين من كبار المسؤولين السابقين في الحكومة اليابانية ، بتهمة القتل ، او محاولة



الى الشمال الشرقي حاملة الاذخنة الملوثة من جنوب البحيرات الكبرى « في ولايتي أوهايو وبنسلفانيا » في اتجاه الشمال الشرقي ، الى داخل أجواء كندا .

كما ان التكوين الصخري لقيعان مجارى الانهار في المنطقة المعرضة للتلوث في كندا يمنع الانهيار والبحيرات من تكوين السواد الطبيعية التي يمكن ان تساعد المياه على تخفيف التأثير الحمضي للامطار التساقطة فوق المنطقة . ويفتقر هذا التكوين الصخري الى الحجر الجيري ، لى الخواص القلوية الطبيعية المضادة للحموضة .

وهناك وضع مماثل في أوروبا الغربية . فالمناطق الصناعية في بريطانيا وألمانيا الغربية تقذف في الجو بكميات كبيرة من اكاسيد الكبريت والنيتروجين ، التي تدفع بها الرياح الى المناطق الجنوبية من اسكتلندا ، وخاصة الى جنوب النرويج ، حيث يتساقط المطر الحامض . وقد تبين للعلماء ان تأثير المطر الحامض هناك مماثل في تأثيره للامطار الحامضية التي تسقط على شمال شرقي أمريكا الشمالية .

نيوجانلند ، وفي شرق كندا . والمصدر الرئيسى للتلوث في الولايات المتحدة هو المنطقة الصناعية في ولايتي أوهايو وبنسلفانيا .

اما في كندا فان المصدر الرئيسى للتلوث هو مصنع النيكل في ولاية أونتاريو ، الذي ترتفع مدخنته الى علو ١٢٥٠ قدما ، وتنفذ الاذخنة المحملة بغاز ثاني اكسيد الكبريت ، الى ارتفاعات هائلة ، فوق المنطقة المحيطة بالمصنع .

الا ان علماء البيئة الكنديين يرون ان كمية ثاني اكسيد الكبريت التي تدخل الى أجواء كندا مع الاذخنة الملوثة القادمة من الولايات المتحدة ، تعادل كمية الملوثات التي تطلقها المصانع الكندية في الجو .

وبلاحظ ان حوالي ٢٥ ٪ من اجمالي كمية الاذخنة الملوثة في كندا تحملها الرياح في اتجاه الجنوب الشرقي الى داخل الولايات المتحدة .

وفي عملية التلوث المتبادل عبر الحدود بين البلدين ، نجد ان كندا هي الضحية التي تعاني من الضرر الاكبر وذلك لسببين :

فالرياح السائدة في المنطقة ، وخاصة خلال اشهر الصيف ، تتجه

كذلك يوجد الكادميوم في أماكن أخرى كثيرة من العالم .

هذه هي الاضرار التي يسببها الزئبق والكادميوم كل بمفرده . اما الاضرار التي تنتجها من أكثر من عنصر ، فهي أشد وأفدح . فقد وجدت ثلاثة أو أربعة معادن سامة في أجسام طيور بحيرة ميتس . وجدت في أماكن مختلفة .

لكن ، حتى يومنا هذا ، وبالرغم من التجربة المريرة التي مرت بها السويد واليابان ، ما زالت هناك بلاد أخرى تتبع نفس الطريقة ، للتخلص من المخلفات الصناعية . وما زال الزئبق يستخدم في اإبادة الفطريات .

وهذه الملوثات التي تضخ الى البحر مباشرة ، أو التي تفسلها مياه الأمطار من الأرض الى الأنهار ضارة الى درجة الخطورة . فهي ضارة بالحياة النباتية ، والحياة الحيوانية ، بما في ذلك الإنسان نفسه .

### التلوث يعبر الحدود :

تخيم السحب فوق العلاقات بين الولايات المتحدة وكندا . ولكن هذه السحب لم تؤثر على العلاقات الوطيدة بين الدولتين .

الإلثة عندما تبدأ تلك السحب حتى انتفاط المطر الحامض على كندا ، فان هذا المطر يؤثر تأثيرا لاذعا على العلاقات بين البلدين .

ولكن ما هذا المطر الحامض ؟ انه مطر يحتوي على حمض الكبريتيك وحمض النيتريك الناتجين من الغازات التي تطلقها في الجو مداخن المصانع ، والتي تنطلق مع عادم السيارات .

ونظرا لحركة الرياح في هذه المنطقة يتساقط المطر الحامض على مناطق تبعد مئات الأميال عن مصدر التلوث الأصلي .

يحدث هذا في المنطقة الشمالية الشرقية من قارة أمريكا الشمالية : في شمال ولاية نيويورك ، وفي ولاية

اليوم لا يوجد مكان يخلو من التلوث



## تأيد الحفوفية في البحيرات والأنهار :

لقد أخذت حفوفية الماء في عدد من البحيرات والأنهار في الازدياد الامر الذي أدى الى هلاك الاسماك والمعروف أن بعض أنواع الاسماك يمكنها ان تقاوم التلوث لفترة طويلة، إلا أنه في كثير من البحيرات الصغيرة ، هلكت الثروة السمكية كلها أو معظمها .

هذا ، ويعتبر المطر الحامض شكلا من أشكال النقل البعيد المدى للتلوث الجوي . هذا ما يراه خبراء تلوث البيئة .

وفي بحيرة جورج بولاية أونتاريو، نجس ان الاسماك تتعرض للهلاك بصورة متزايدة .

### اما لهذه المشكلة من حل ؟

يرى خبراء البيئة الكنديون أن الوسائل التكنولوجية اللازمة لمواجهة هذه المشكلة متوفرة ، ولكنها باهظة التكاليف .

ويتساءل الكنديون : كيف يمكن اقناع الكونجرس الأمريكي بالموافقة على الامتدادات اللازمة لسكافة التلوث الذي ينشأ في المناطق الصناعية بالولايات المتحدة اذا كان المستفيد من ذلك الكنديين ؟

ولقد بين الخبراء الكنديين أنه يمكن انقاص الإذخنة الملوثة التي تتدفق على كندا من مصادر داخل الولايات المتحدة الى النصف ، بتكاليف تتراوح بين خمسة آلاف مليون وثمانية آلاف مليون دولار ، في السنة . وأنه يمكن انقاص الإذخنة الملوثة التي تأتي من مصادر داخل كندا ، الى النصف ، وأن ذلك يتكلف ٣٥ مليون دولار سنويا .

### كيف يمكن مواجهة هذه المشكلة ؟

لتقليل نسبة ثاني اكسيد الكبريت في الإذخنة الملوثة ، يمكن معالجة هذه الإذخنة أثناء مرورها داخل المداخن .

كما يمكن فصل الفحم من الكبريت قبل استخدامه ، وذلك بالنسبة للمصانع التي يستخدم فيها الفحم كوقود .

وهناك طريقة ثالثة . وهي استخدام الفحم النقي .

ويتولى لدى الولايات المتحدة وكندا موارد من الفحم النقي ، ولكن هذه الموارد تقع في أقصى الغرب من قوة أمريكا الشمالية .

ان علماء البيئة المتخصصين في مجال النقل البعيد المدى للتلوث الجوي يتسمرون بقلق بالغ إزاء احتمالات التوسع في استخدام الفحم كطاقة حرارية ، وذلك في أعقاب الرعب النووي الذي خيم على بنسلفانيا بعد الخلط الخطير الذي أصاب مفاعل « ثري مايل آبلاند » النووي ، أو إزاء تخفيف القيود المفروضة على استخدام الفحم غير النقي ، وذلك ردا على النقص في الامدادات البترولية .

ومهما كانت أخطار محطات الطاقة النووية ، فانها لا تسهم في اسقاط المطر الحامض .

### أفراق المخلفات في البحار :

وهناك مشال آخر لسوء معاملة الإنسان للبيئة ، تلك المعاملة التي تسلم بالجھيل وقصر النظر . وتمثل هذه المعاملة السيئة في التخلص من المخلفات بإفراقها في البحار . فمتدما تملأ كل مساحات الأرض المتاحة لأغراض التخلص من المخلفات ، فاننا نضطر لحمل مخلفاتنا الى المحيط ، وإفراقها هناك .

ونحن لانتخلص من مياه الجاري ومخلفات المنازل وحدها ، بإفراقها في البحار ، ولكننا نفرق كذلك مواد مختلفة مثل غاز الأعصاب ، ومخلفات المواد المشعة .

ويرى المسؤولون عن ذلك ان المستودعات التي توضع فيها تلك المواد القابلة ، محكمة الاخلاق ،

واتها لن تتآكل بفعل مياه البحر قبل مئات الاعوام ، حين تصبح هذه المواد غير ضارة .

وهذا المنطق يتسم بقصر النظر، خاصة واننا لا نعرف ما يكفي عن التأثيرات الممكنة ، التي قد تصيب هذه المواد عندما تتعرض للظروف السائدة في قاع المحيطات .

ولمة خطر آخر مصدره الانفجارات تحت الماء ، سواء الطبيعية منها ، أو تلك التي يحدثها الإنسان .

وفي عام واحد قامت الولايات المتحدة بإفراق أكثر من عشرة ملايين طن من المخلفات المختلفة الشديدة الخطورة في مياه المحيط .

### أخطاء كبيرة :

يدمر الانسان الحياة الطبيعية على الأرض بطرق عديدة . ويجري ذلك أحيانا بطريقة واضحة .

وقد حدث أحد هذه الأخطاء الواضحة في ولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة . كانت هناك بحيرة كبيرة تسمى البحيرة الراقدة . وكانت تعيش فيها أعداد كبيرة من الحشرات الطائرة ، التي لم تكن تنقل أمراضا ، ولكنها كانت تسبب الناس بعض المضايقة . لذلك قرر المسؤولون رش البحيرة بمبيد د. د. ت ، وهو مبيد حشري ضعيف التأثير ، دائم المفعول . وبهذا أمكن التخلص من هذه الحشرات ، ولكن لبعض الوقت .

ولكن هذه الحشرات عادت ثانية ، وكان من الضروري رش كميات أكبر من المبيد على سطح تلك البحيرة .

وكانت هذه البحيرة مسكنا لعدد كبير من الطيور المائية الجميلة . ولكن بعد رش البحيرة للمرة الثانية ، نقص عدد الطيور الى ملايين زوجا فقط ، وظن الناس في

بأدى الامتز أن هذه الطيور قد أصابها داء وبيل .

ولكن بعض العلماء لم يقتنعوا بهذا التفسير ، وبدأوا سلسلة من الأبحاث لمعرفة سبب موت هذه الطيور . فتيقن أنها قد تسببت بفعل مبيد الـ د. د. ت .

لقد استخدم هذا المبيد للمرة الأولى بكميات قليلة ، وتركيزات صغيرة . ولكنه انتقل إلى البلاكتونات حيث زاد تركيزه . ومن هذه البلاكتونات ، انتقل المبيد إلى الأسماك حيث تضاعف تركيزه .

ثم انتقل المبيد إلى الطيور التي تتغذى على الأسماك . وفي هذه المرة ، تآكل المبيد على التركيز ، بحيث قضى على الطيور .

وكان من الممكن أن يقتل الإنسان لو أنه أكل عددا كافيا من هذه الأسماك .

هذا مثال على الطريقة التي تتركز بها المبيدات دائمة المفعول عند انتقالها خلال سلسلة الغذاء .

وكما زاد طول هذه السلسلة كلما زاد تركيز هذه المبيدات .

ويجب ألا ننسى أن الإنسان يقف في نهاية سلسلة الغذاء .

ولقد وجد في حالات كثيرة أن السم إذا لم يقتل الحيوان ، فإنه يؤثر في قدرته على الانجاب . ويصنعه بالقم أحيانا . ويمكن أن تكون لهذه السموم نفس الأضرار على البشر .

### هل هناك مكان غير ملوث ؟

لقد أجريت الاختبارات على أماكن كثيرة في أنحاء مختلفة من العالم . ووجدت آثار السموم في كل مكان . ففي أقصى شمال كندا ، تسببت النباتات والحيوانات ، وفي المنطقة المتجمدة الشمالية ،

وجد أن أجسام طيور النجوين تحتوى على السموم . وفي هاتين المنطقتين ، لم تستخدم مبيدات الاوتة في يوم من الأيام . أضف إلى هذا أن الإنسان لا يعيش في تلك المناطق .

فمن أين جاءت هذه الملوثات ؟

لقد انتقلت مبيدات الاوتة إلى تلك المناطق النائية محمولة على جناح الريح ، أو بفعل تيارات المحيط .

ولا يوجد مكان آمن اليوم .

وفي البلاد المتقدمة ، نجد أن كل الأنهار تقريباً ملوثة إلى مدى معين ، وأنها أكثر تلوثاً في بعض المناطق . وتجرى الانهيار إلى مصباتها ، حيث تربي الأسماك كغذاء للبشر .

وتتسفل المحيطات حوالي ثلاثة أرباع سطح الأرض . والمحيطات

ملوثة بدرجة عالية ، وقبل أن يمضي زمن طويل ، سيكون الغذاء الذي نستخرجه من البحار غير صالح للاستهلاك الآدمي ، وذلك إذا واصلنا استخدام المواد السامة دون التركيز في آبارها ، وصب المخلفات في الأنهار والخلجان القريبة ، التي نعش بجوارها .

### يجب علينا أن نحافظ على مياهنا :

إذا قمنا بتنظيف مياهنا ، والحفاظ عليها ، والمحافظة على الحياة الطبيعية التي توجد فيها ، فإننا إنما نقوم بحماية أنفسنا ، على المدى الطويل من الأضرار الضارة ، التي سيؤدي إليها إهمالنا اليوم تجاه أنواع الحياة الأخرى .

فإما ضروري لنا إذا أردنا أن نعش - وهي حقيقة يجب أن ننساها أبداً ، ولكنه يبدو أننا نتجاهلها في كثير من الأحيان .



### قياس منسوب المياه بالرادار

الخبراء العاملون في قسم الفضاء الجوي بالسويد ، نجحوا في تصميم نظام جديد لقياس منسوب السوائل ، ومنها المياه بالطبع ، النظام الجديد يعتبر أول جهاز من نوعه في العالم يعمل بالرادار . أطلق على النظام اسم « صم - ٢١ » ، وركب فعلا على سطح ثلاث ناقلات ضخمة . وقد وضع مرسل الموجات الرادارية على قمة الصهريج الخاص بالناقلة ، وترسل الموجات الرادارية إلى سطح السائل . وتنعكس على السطح وترسل إلى كميونر صغير ، ثم تعرض النتائج على المقياس .



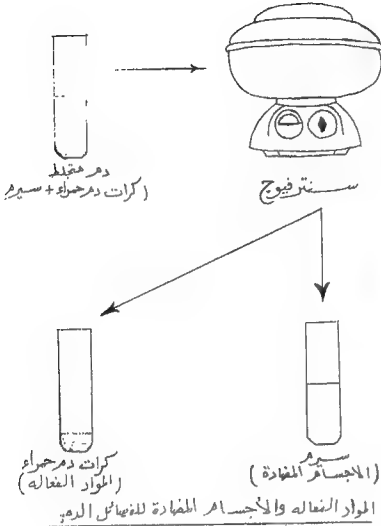
# اكتشاف

## فصائل

# الدم

## البشرى

اكتشاف فصائل الدم البشرى  
الدكتور يسرى احمد جبر  
استاذ الكيمياء الحيوية  
معهد البحوث الطبية - جامعة  
الاسكندرية



٤ - تطبيق نتائج هذه التجارب على دم الانسان وخاصة فيما يتعلق بعمليات نقل الدم .

وفي سنة ١٦٦٧ وصف دنيس أول عملية لنقل الدم من الحيوان الى الانسان وكان الانسان في تلك حى مستعصية فاخذت من الصبي ثلاث اوقيات من دمه ثم حقن وادعى دنيس فى هذه الخرافة ان حالة الصبي قد تحسنت بعد هذه العملية على الرغم من انه قد أحس بحرارة شديدة لفترة وجيزة بعد العملية مباشرة وذلك فى دراسه التى حققت بـعلم الخوف

كانت تجول فى اذهان الناس وعلى التجارب العلمية البدائية التى كانت تجرى من حين لآخر لتحقيق هذه الافكار فى تلك الحقبة من الزمن ويمكننا تلخيص تطور هذه الافكار والتجارب فيما يأتى :

١ - فكرة حقن الادوية والسوائل فى الدورة الدموية فى الحيوان .

٢ - امتداد هذه الفكرة الى التفكير فى نقل الدم من حيوان الى آخر .

٣ - القيام ببعض التجارب الاولى على دم الحيوانات بقصد التعرف على الخواص الطبيعية والكيميائية للدم وتسجيل هذه المشاهدات .

استمرى الدم انتباه الناس منذ فجر التاريخ كسبب من أهم أسباب الحياة لان المشاهد دائما ان الانسان يفقد حياته بعد ان يفقد دمه . وافترض البعض ان هناك علاقة ما بين دم الانسان وبين حالته العقلية والجسمانية فكان الضعفاء يشربون او يستحقون فى دماء الثيران والحيوانات المفترسة فى السيرك الذى كان شائعا فى ذلك الوقت وفى القرن السادس عشر وصف بعض الكتاب عمليات نقل الدم من الشباب الاصحاء الى المعززة كوسيلة من وسائل شفايتهم من امراض الشيخوخة وكان التقدم العلمى فى هذا المجال يعتمد على الافكار التى

الامر الذي يعزى الآن الى اختلاف  
فصيلة دم الخروف عن فصيلة دم  
هذا الصبي المسكين .

ثم وصفت بعد ذلك كثير من  
عمليات نقل الدم من الحيوان الى  
الانسان في كتب المؤلفين  
الغربيين وبطريقة تثير الاهتمام  
ولكن يظهر ان مؤلفي هذه الكتب  
لم يهتموا كثيرا بتتبع وتسجيل  
النتائج العلاجية لهذه الخزعات .

فكلنا يعلم الان ان نماء الحيوانات  
تحتوي على مواد بروتينية تختلف  
من الناحية البيولوجية عن بروتينات  
السدن البشري . وبناء على ذلك  
تحلل كرات الدم الحمراء وتنقل  
العناصر في الانسان اذا حقن بدم  
الحيوان في الوريد ، الامر الذي  
يؤدي حتما الى وفاته اذا زادت كمية  
الدم المنقول عن حدود معينة ويمكننا  
ان نقول بوجه عام : ان عمليات نقل  
الدم التي كانت تجري في القرن  
السابع عشر لم تعتمد على اساس  
علمي فقد كان الشعوب السائد في  
ذلك العصر ان دم الحيوان يفيد في  
علاج الامراض العقلية والامراض  
الزمنة . وما هو جدير بالذكر ان  
الدم لم يستعمل في ذلك الوقت  
لتعويض الرضى عن كميات الدم التي  
يفقدونها في العمليات الجراحية  
والحوادث الخطرة ويرجع ذلك الى  
الصعوبة تجهيز الحيوان المطلوب  
لاسعاف هذه الحالات من جهة او  
الى اهتمام الهيئة الطبية في ذلك  
الوقت بالتأثيرات السحرية للدم على  
شفاء الامراض بدلا من استعماله  
للاغراض الجراحية التي تستدعي  
نقل الدم من جهة اخرى .

ثم ظهر تقدم واضح في عمليات  
نقل الدم في القرن الثامن عشر بناء  
على التجارب التي اجريت على  
الحيوانات . فقد اثبت الدكتور  
ليكولك ان دم الحيوانات لا يصلح  
لعلاج الانسان ولا يجوز حقنه في  
اوردة الانسان كما يشترط في  
عمليات نقل الدم توافق الجنس بين  
الحيوان الذي يؤخذ منه السدن  
والحيوان الذي يعطى له هذا السدن

فالكلب الذي فقد جزءا كبيرا من دمه  
يمكن انتقاؤه اذا حقن بدم كلب آخر  
ولكنه يموت اذا حقن بدم الخروف  
على الرغم من ظهور بعض علامات  
التحسن بعد عملية نقل الدم مباشرة  
ولاشك ان هذه المشاهدات قد نبهت  
الادهاان الى خطأ النظريات التي  
كانت شائعة بين الاطباء قبل هذا  
الوقت واتجه التفكير الى محاولة  
نقل الدم من الانسان الى اخر بامل  
ان تنجح هذه العملية اسوة بنجاح  
عملية نقل الدم من حيوان الى آخر  
من نفس الجنس . ففي سنة ١٨١٨  
وصف احد الاطباء ويسمى الدكتور  
بلندل اول عملية نقل دم من انسان  
الى آخر وكان المريض في هذه  
العملية يشكو من انسداد في معدته  
فنقل اليه ما بين ١٢ الى ١٤ لوقية  
دم من عدة متطوعين بواسطة الحقنة  
العادية وفي مدة تتراوح ما بين ٣٠  
الى ٤٠ دقيقة .

وقد توفي المريض بعد حوالي ٥٦  
ساعة بعد العملية وذلك لان نقل  
الدم لا يفيد هذه الحالة كما هو  
معروف وفي سنة ١٨٢٩ سجل  
بلندل اول عملية نقل دم ناجحة  
لاسعاف امرأة كانت تشكو من نزيف  
حاد بعد الولادة ثم نجح في القيام  
باربع عمليات نقل دم من حوالي  
عشر عمليات اخرى استخدمتها طبيعة  
عمله كطبيب ولادة . وقد استعمل  
بلندل في هذه العمليات طرقا  
مختلفة لنقل الدم من المتطوع الى  
المريض ففي بداية تجاربه استعمل  
حقنة معينة كمن يأخذ بها الدم من  
المتطوع ثم يحقنه في احد اوردة  
ذراع المريض المحتاج الى الدم . ثم  
استعمل بلندل جهازا مقعدا لهذا  
الغرض .

ويتكون هذا الجهاز من قمع به  
ماء دافئ وبداخله مضخة ماصة  
كاسية لاجل الدم من المتطوع  
دفعه في وريد ذراع المريض المحتاج  
الى الدم . وبشبه هذا الجهاز في  
ظهر الكرسي الذي يجلس عليه  
المتطوع وينصب السدن في ذراع

المتطوع الى داخل القمع ثم يدفع  
داخل احد اوردة ذراع المريض كما  
سبق ان وضعنا .

وفي سنة ١٩٠١ خطا المعلم  
خطوات مرموقة في مجال بحوث  
السدن ففي هذه السنة اثبت  
التجارب التي قام بها كل من  
لانديشتير في فيينا وشاتوك في  
لندن وجود المواد الفعالة للفصائل  
الدوية والاجسام المضادة لها في  
الدم علما بان كلا منهما كان يبحث  
هذا الاتجاه مستقلا عن الآخر ثم  
تحقق جانكس من وجود الفصائل  
الدوية الاربع الاساسية « صفر »  
« ١ » « ٢ » « ٣ » في الدم البشري  
وابتنت اهمية تطابق هذه الفصائل  
الدوية الاربع الاساسية بين دماء  
المتطوعين ودماء الرضى المحتاجين  
الى السدن منعا لحدوث التفاعلات  
التي كانت شائعة في عمليات نقل  
السدن والتي كانت تؤدي الى وفاة  
الماضي في كثير من الاحيان . وهكذا  
زال كثير من الغموض والخرافات  
التي كانت سائدة قبيل ذلك  
التاريخ .

لم خطا العلم خطوات اخرى حين  
استحدثت المحاليل المانعة للتجلط  
في عمليات نقل الدم وجرب لهذا  
الغرض كثير من المواد الكيميائية  
مثل فوسفات الصوديوم التي بطل  
استعمالها لانها كانت تؤدي الى وفاة  
المريض بسبب تأثيرها السام كما  
استعمل البيرودين والبيتون وصرف  
النظر عنها لسميتها ايضا ولعل  
اكتشاف تأثير سترات الصوديوم  
على تجلط الدم يعتبر من اهم  
الاكتشافات التي حدثت في تاريخ  
نقل الدم وقد توصل الى هذه  
الاكتشافات ثلاثة من العلماء كانوا  
يعملون في بحث مشكلة تجلط الدم  
كل على حدة وفي ثلاثة بلاد مختلفة  
وهي : وهمن - وهستن في بلجيكا -  
واجسوت في بيسونس ايرس -  
ورنشارد في نيويورك .

وهكذا انقضى حوالي ٢٥٠ سنة  
قبل ان تكتشف العناصر الاساسية  
في هيدرات نقل الدم واختفت

خرافة نقل دم الحيوان إلى الإنسان وظهرت أهمية الفصائل الدموية والمحاليل المانعة للتجلط وأجهزة أخذ وإعطاء الدم لضمان سلامة العملية بأكملها . ثم تقدم العلم وزادت المعرفة في علم الدم واستحدثت طرق جديدة لنقل الدم وحفظه لمدة طويلة في حالة صالحة للاستعمال .

كما فصلت البروتينات الحيوية من البلازما لاستعمالها بصورة

مركزة في علاج حالات الكلىنيكية خاصة .

وزادت الثقة بين الأطباء بفائدة نقل الدم من الشخص السليم إلى الشخص المريض ، وخلال الخمسين عاما الأخيرة أصبح نقل الدم أداة فعالة في أيدي الأطباء والجراحين بعد التغلب على الصعوبات التي كانت تعترض هذه العملية وأهمها كما قلنا تكوين الجلطة الدموية ووجود الفصائل المختلفة حتى انه

عندما اكتشفت فصائل الدم الأربع والمادة المانعة للتجلط أصبح من اليسر نقل السدم من سليم إلى مريض على ان يكون دم الاثنين من فصيلة واحدة وقد تواتر بعد ذلك أبحاث عديدة أدت إلى اكتشاف فصائل أخرى مما ساعد على نقل السدم بدون تعرض المريض لأي خطر .

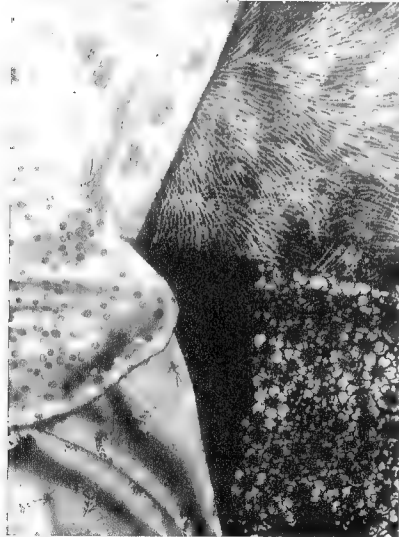
### الالوان الزاهية والاقمشة المنقوشة موضة عام ١٩٨٠

يتجه المصممون البريطانيون إلى ادخال الالوان البهيجة على الاقمشة واستخدام المربعات والمثلثات في صناعة هذه الاقمشة وتلوينها بمجاذين الليلكي والارجواني والتركواز والاحمر بدلا من الوان الزهور وذلك لموسم صيف عام ١٩٨٠ . وقد ابرز هذا الاتجاه خلال المعرض المسالى فاضن فايركس ٧٩ - الذي اقيم اخيرا في لندن .

ومن تلك المنسوجات هذه التي تمتاز برسوم مربعات ودوائر هندسية ذات اوان متضاربة وتتراوح بين الدقيقة وتلك الكبيرة كما ان شركة كورتولز قدمت إلى تلوين منسوجاتها بضربات من ريشة الوان والالوان التجريدية الاخرى التي تجعل طابع آرت ديكو خلال الخمسينات مما جعلها تنسزو الاسواق باناعتها وخاصة تلك المصنوعة في مسال شركة ليوني ساي .

وأما المصممة سارة كابل التي تعمل في شركة سواريز نوفوتيه فإنها استخدمت الالوان الفاقعة على أرضية من الكريم وذلك على الاقمشة المصنوعة من الحرير والقطن والصوف .

واستمر الاتجاه لإنتاج خيوط



تلك المصنوعة من البوليستر والفيسكوز التي تستخدم في موديلات ١٩٨٠ .

براقة وخاصة تلك المستخدمة في أقمشة الساتان وفي الخيوط الحريرية والكثانية بالإضافة إلى

## پندا

الدكتور محمد حسين عام  
مراقب عام حدائق الحيوان

عبارة عن استطالة عظيمة تساعد في الإمساك بفروع البوص الصغيرة وقد وفق العالم ريتشارد ليدكر في تصنيفه الصحيح كتوع منفصل عن الباندا الصغيرة الحمراء وكانت أول عينه حية قد أرسلت لمدينة شيكاغو سنة ١٩٣٦ ثم لندن سنة ١٩٣٩، والآن يوجد هذا النوع فيسدا لا يزيد عن خمس من حدائق حيوان العالم كما يوجد بالطبع بصديقة بكن الذي كان بها أول تكاثر لهذا النوع بالامر عام ١٩٦٣ وتمييز هذه الأنواع محصورة في منطقة الهيمالايا بوسط آسيا على ارتفاع بين خمسة إلى عشرة آلاف قدم كما تؤكد الشواهد تواجدها خارج حدود الصين حتى هضبة التبت في مقاطعة شنغهاي حتى شنشي في الشمال الشرقي ويونان في الجنوب في مثلث ضلعه خمسمائة ميل . جنتها الهضبي غير متطور وغير كاف لما تنفذي عليه حيث قشرت سمات اكثها يوميا من ١٠ - ١٢ ساعة .

كما أن هضمها للأشبية غير كامل . تشاهد معظم وقتها جالسة على مقعدتها ورأسها يهتز من ناحية لأخرى وفترة حمله ١٢٠ - ٢٤٠ يوما لولود وزن خمس أوقيات أي ٨٠٠/١ من وزن الأم .

القطي الذي يقطن الشمال البعيد بالآف الأميال وهو أقرب لسدب الهيمالايا في الحجم والشكل والاختلاف الواضح كثرة اللون الأبيض في الباندا أو أكل البوص عن اللون الأسود ووجود حرف ٧ أبيض في صدب الهيمالايا الأسود اللون وقد تأخر اكتشاف هذا النوع لندره ثم لمنع حكام الصين الإيجاب قبل هذا التاريخ من الدخول للبحث والدراسة . وقد صيد حيا بجبال شينيان في مقاطعة البينشونج مارس سنة ١٨٦٩ . وكان معتقدا أنه نوع جديد من الدب لخصاله المغطاة بالشعر بكفها ولصفات أخرى كالسرير الكبير واستدارة ما بين الأنف وقصر الأذان والدليل في النشرة العلمية للمتحف الطبيعي ببريس سنة ١٨٦٩ صنف على أنه جنس مختلف عن باقي الأنواع أقرب لحيوان الراكون

*Ailuropus-Melanoleuca*

وينفذي أساسا بأعواد البوص الرقيقة والخضروات والأوراق لكنه لا يرفض اللحوم حين تحين غرصة لأكلها خاصة في الشتاء ونشر تقرير سنة ١٨٧٤ بنشرحه وهيكلة المظلي وظهر أن من خصائصه وجود مخلب سداس بالقوائم الأمامية

حيوانات تديبه من رتبة أكلة اللحوم تصم بوعين : أكل البوص الكبير *Giant Panda* وأكل البوص الصغير *Beb or lesser Panda* الصين النادرة والتي تتواجد في خمس حدائق للحيوان في العالم لا أكثر . .

أكل البوص الكبير يشبه الدب ويقارب حيوان الراكون وزن ٧٥ - ١٨٠ كيلو جراما وطوله بين ١٦٠ - ٢٠٠ متر له ذيل صغير جدا أبيض أو أصفر اللون . فوائده سوداء اللون كذا الكتف والأذن وحول العينين وباقي الجسم أبيض اللون يعيش في مناطق زراعة البامبو في يونان وسوان بمقاطعة البينشونج غرب الصين .

أكل البوص الكبير أو الباندا المعلق ، حيوان برى لم يسبق أن تناسل بالامر خارج بلده الأصلي الصين ، لم تعرف منه المعلومات العلمية الصحيحة حتى كتب عنه العالم الفرنسي بيير دافيد عام ١٨٦٩ ميلادية . وقصة عرقه الصينيون منذ عصر الإمبراطور تانج سنة ٩٢٠ ، لأنه يعيش بجبال الغرب الأقصى لمزكريان بمنطقة يونان على حدود غرب الصين وكانوا يظنون بينه وبين الدب

الباندا العملاق  
في حديقة  
الحيوان للندن .



الباندا العملاق يتناول وجبة من البوص .





أكل البوص الاحمر او الصغير  
 تم اكتشافه والكتابة عنه في يونية  
 ١٨٢٥ م وكان الفضيل في ذلك  
 لفردريك كوفيير الفرنسي الذي  
 اختار اسمه العلمى بناء على شكله  
 الخارجى الذى يشبه القط والوانه  
 الزاهية واعتبره اجمل الثدييات  
 حجمه متوسط احمر اللون له  
 ذيل عريض ممتلىء بالشعر ووجهه  
 اشبه بالثعلب ابيض اللون .

وقد كتب من عاداته وطباعه  
 فى الاسر توماس هـ ساردويك  
 الانجليزى وهو يقوم بالصيد بجوار  
 الانهار والجبال ويعيش كثيرا فوق  
 الاشجار كما يتغذى بالطيور  
 والثدييات الصغيرة . هذا الحيوان  
 متسلق نشيط للاشجار ولكنه  
 يتغذى ويتناسل على الارض  
 ويختفى فى المناطق الصخرية .  
 الحيوان البالغ يتزوج انثى واحدة  
 وعندما يعتمد الصغير على نفسه  
 تطرده الأم ليعتمد على نفسه فى  
 تكوين الاسرة . تلد الانثى ١ - ٢  
 ولد في نهاية الربيع . هذا النوع  
 ينام جزءا كبيرا من النهار ويكره  
 الضوء فليهر ياكل الجسدور  
 والتبساتات الشوكية والبيض  
 والبوص الصغير كما يحب اللبن  
 كان اول حيوان حي ارسل من  
 الصين الى لندن عام ١٨٦٩ حيث  
 صنفها وليام فلاور بوضعها كنسوع  
 خاص منفصل . يقطن مناطق اكبر  
 من اكل البوص الكبير اذ يمشد  
 موطنه من غرب الصين الى جنوب  
 الاتحاد السوفييتى ومناطق التبت  
 جنوبا حتى شمال الهند الصينية .  
 هذان النوعان من الحيوانات البرية  
 النادرة مهددان بالانقراض لذا فهناك  
 قوانين صارمة لحمايتهما وعمل  
 الابحاث العلمية للوصول الى  
 تناسلهما فى الاسر لزيادة عددهما .

هـ هذه نبذة مختصرة عن اندر  
 حيوانات العالم البرية آملا أن أكون  
 قد أوفيتها حقها .



أكل البوص  
 الاحمر (الصغير)

# الأوزون

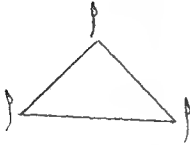
غاز

خائض

وقاسل

ولكنه

يحمي الإنسان من الأشعة الحارقة



تؤذي كثيرا من الاحياء على سطح الارض . كما انه يستخدم في تنقية مياه الشرب وفي عمليات الأكسدة اللازمة للصناعة .

وهناك محاولات جادة للاستعداد من غاز الاوزون في المجال الطبي وفي علاج بعض حساسات السمنة بواسطة حمامات الاوزون . ولكن لكي تتحقق هذه الفوائد فلا بد ان يكون تركيز غاز الاوزون بسيطا وبعد معين .

وبرغم كل هذه الفوائد الا ان غاز الاوزون اذا زادت نسبته في الهواء فانها تصبح خطرة وتتلخص مضاره فيما يلي :

اذا بلغت نسبة تركيز الفسفا ٣٠٠ سم<sup>٣</sup> لكل متر مكعب هواء يصبح هذا الهواء قادرا على اذماغ العين واختناق الانسان .

واذا بلغت نسبة التركيز الى ٤٠٠ سم<sup>٣</sup> لكل متر مكعب هواء فالهواء يؤدي الى وفاة الانسان .

انصح من البحث والدراسة ان نسبة تركيز غاز الاوزون تبلغ نهايتها العظمى عند ارتفاع ٢٤ كيلو مترا تقريبا ولذلك فانه عند هذا

مع جزء الاوكسيجين لتكونا ثلاث ذرات متحدة عبارة عن غاز الاوزون ومن هنا يبدأ غاز الاوزون في حماية الانسان من خطس الاشعة فوق البنفسجية والتي كانت في الاساس بداية تكوينه .

ويتكون غاز الاوزون بهسه الطريقة ولقد ثبت ان كميته تختلف من مكان الى اخر . . اي ان توزيعه غير منتظم . . وكميته ايضا تختلف من سنة الى سنة ومن فصل الى فصل بل ومن يوم الى يوم .

ويمكن التعرف على الفسفا من رائحته اذا بلغت نسبة تركيزه في الهواء ٢-٥ سم<sup>٣</sup> لكل متر مكعب من الماء .

فوائد غاز الاوزون :

غاز الاوزون يفتك ببعض البكتريات والجراثيم الفسفرة والمائلة بالماء والتي يمكن ان

غاز الاوزون :

غاز خائض قاتل يحمي الانسان من الاشعة فوق البنفسجية الحارقة القاتلة .

وهو من اهم الغازات الموجودة في الغلاف الجوي المحيط بسطح الكرة الارضية ، ويتكون من اتحاد ثلاث ذرات من الاكسجين ولذلك قامت حوله كثير من الابحاث الجادة في كل الدول . حجم الغاز يصل الى سبعة في المائة من الهون من الحجم الكلي للهواء وبالرغم من ضالة حجمه فانه يتغير تبعا للظروف الجوية وظروب الاشعاع الشمسي .

كيف يتكون غاز الاوزون :

ان الاشعة فوق البنفسجية تحطم بعض جزيئات الاوكسجين التي تتكون من ذرتين متحدتين مع بعضها . ونتيجة لهذا التحطيم تنفصل الذرتان وتتحد كل ذرة منهما

الارتفاع تتعرض حياة مسافرين  
الطائرات الى خطر حسيب . ولعلنا  
نذكر رواد الفضاء كسوسويت  
الذين حلوا على ارتفاعات تفوق  
طبقة التروبوسفير ( التي ارتفاعها  
يبدأ من سطح الأرض وحتى 11  
كيلو مترا ) وبدون احكام حمايتهم  
من خطر الأشعة فوق البنفسجية  
وغاز الأوزون قد تعرضوا في  
الحال للحرق .

واضح ايضا ان نسبة غاز  
الأوزون في الهواء عند كل الارتفاعات  
المختلفة لا تتجاوز الحد الذي عنده  
تدمع العين ولكن في بعض الاحيان  
وفيما قد تزداد نسبة التركيز الى  
ثلاثة أمثال قيمتها ولذلك لابد من  
تزويد كل طائرة او مركبة فضائية  
بجهاز صغير لقياس نسبة تركيز  
الأوزون في الهواء بواسطة الطرق  
الكيميائية او الضوئية . واذا وجد  
قائد الطائرة ان نسبة تركيز غاز  
الأوزون قد زادت الى الحد الذي  
عنده تدمع العين فيجب ان يسحب  
الهواء في خزانات ويسخن الى درجة  
حرارة ٣٥٠ م فعند هذه الدرجة  
تتفكك جزيئات غاز الأوزون  
وتتحول الى ذرات وجزيئات  
الأكسجين ويستطيع قائد الطائرة  
تكييف الطائرة بالهواء النقي الخالي  
من غاز الأوزون .

## تأثير غاز الأوزون على الاحياء والمناع :

كما سبق يتضح لنا انه اذا قلت  
نسبة تركيز الأوزون في الهواء فان  
شدة الأشعة فوق البنفسجية تزداد  
ويكون لها تأثير مباشر على الاحياء  
ولقد وجد انه عندما تقل كمية  
الأوزون الكلية بنسبة ١٥ ٪ ينتج  
عنه زيادة في شدة الأشعة فوق  
البنفسجية على سطح الأرض بنسبة  
٣٠ ٪ . والعكس اذا زادت نسبة  
تركيز الأوزون في الهواء فله تأثيره  
الضار ايضا على الاحياء وخاصة  
النباتات اذن لابد لنا من الحفاظ  
على ثبوت كمية غاز الأوزون في  
الهواء .

لغشوا لان غاز الأوزون يمتص  
الأشعة فوق البنفسجية بقوة فان  
حرارة طبقة الاستراتوسفير التي  
تبدأ من ارتفاع قدره ١٠ كيلو مترات  
الى ٥٤ كيلو مترا تقريبا من سطح  
الأرض ، يتم الاحتفاظ بها الى حد  
كبير عن طريق التوازن بين مايمتصه  
غاز الأوزون من الاشعاع الشمسي  
وما يشعه نفس الغاز بالإضافة الى  
ما يشعه ثاني اكسيد الكربون وبخار  
الماء من الأشعة دون الحمراء .

والدراسات الحديثة اكدت انه  
اذا حدثت نقص في الكمية الكلية  
لغاز الأوزون مقداره ١٥ ٪ فقد  
يكون هناك نقص محلي في غاز  
الأوزون يصل الى ٤٥ ٪ في منطقة  
الاستراتوسفير . وهذا النقص  
المحلي في الأوزون ينتج عنه نقص  
محلي في الحرارة يصل الى ١٠ م  
ومع ذلك فان التغيرات الكبيرة في  
حرارة الاستراتوسفير والتروبوسفير  
يمكن ان ينتج عنها تغيرات في  
المناع القلبي .

وبفضل امتصاص غاز الأوزون  
للأشعة فوق البنفسجية فان غاز  
الأوزون يحدد الى مدى كبير  
التركيب الحساري الاساسي  
والدورة العامة للرياح .

زد على ذلك ان الأوزون يتصرف  
بالضرورة كمؤثر عديم الحركة في  
طبقة الاستراتوسفير السفلى  
ومن ذلك فان توزيعه يعطى معلومات  
مهمة تتعلق بالتركيبات الميكانيكية  
للتقل في هذه المنطقة وتتلقي ايضا  
التنقل بين الاستراتوسفير  
والتروبوسفير .

ونظرا لاهمية الحفاظ على ثبات  
نسبة تركيز غاز الأوزون في الهواء  
لان زيادته او نقصه تضر بالاحياء  
والنباتات ، اهتمت المنظمة العالمية  
للارصاد الجوية بدراسة التلوث  
الذي يسبب زيادة او نقص كمية  
الأوزون في طبقة الاستراتوسفير  
بسبب التفاعلات الفوتوكيميائية .  
وقامت محطات الارصاد العالمية  
بتحليل التلوث لمعرفة مكوناته  
والتي تزداد تركيزها نتيجة

نشاطات الانسان واهم النتائج التي  
توصلت اليها الابحاث الحديثة هي  
الترووجين واكاسيد الكلورين خلال  
دورتهما واكاسيد الهيدروجين التي  
تشتق اساسا من بخار الماء والميثان  
تسبب في نقص كمية الأوزون في  
الاستراتوسفير كذلك للكلوروفلور  
ميثان وبعض مركبات الهيدروجين  
الآخري أحوما امتصاص للأشعة دون  
الحمراء حيث تكون الغازات الآخري  
شفافة اي لا تمتص هذه الأشعة  
وذلك فان زيادة هذه المركبات في  
التروبوسفير تسبب تسخينها اضافي  
له لانها تعمل عمل البيت الخفراء  
ولقد قدر ان تسبب نسبة قليلة من  
الكلوروفلوروميثان عند حدوث  
ارتفاعا حراريا متوسطا عند السطح  
يصل الى ٥ م . ومثل هذه التغير  
في متوسط الحرارة الكلية يمكن  
ان يكون له خطر حقيقي على غاز  
الأوزون .

كل المركبات الغازية التي يمكنها  
ان تسبب الكلورين الى الاستراتو-  
سفير تعتبر عوامل كاشعة لتفكك غاز  
الأوزون ومن بين هذه العوامل  
كلوريد الميثيل وكلوروكربونات  
آخري مهمة وعامل كان آخر هو  
ثاني اكسيد الكربون المتوقع من  
النشاطات الانسانية التي بواسطتها  
يزداد زيادة طفيفة تسخين  
التروبوسفير وتبريد الاستراتو  
سفير وهذا ايضا يسبب نقصا في  
كمية غاز الأوزون .

واخيرا فانه مما لا شك فيه ان  
الخطر الاكبر على طبقة الأوزون يأتي  
كنتيجة للاستعمال الواسع النطاق  
في مجال درش المبيدات على المزروعات  
لسادة الكلوروفلوروميثان وانه ايضا  
مما لا شك فيه ان هذا المقال يشير  
احتمالات متعددة للبحث والدراسة  
اما في التغير المتوقع للغطس والمناع  
او زيادة شدة الأشعة فوق  
البنفسجية المدمرة للخلايا البشرية  
والحيوانية وكيفية إيقاف تأثير مادة  
الكلوروفلوروميثان سواء بالامتناع  
عن استخدامها او بأى طريقة  
آخري .

# المعادن

## عند العرب

بقلم / الدكتور علي علي السكري  
هيئة المواد النووية بالقاهرة

ايضا ان الفلز الحجاره ، وقيل جميع  
جواهر الارض من الذهب والفضه  
والنحاس واشباهها . وقيل نحاس  
ابيض تجمل منه القدور العظام  
المفرقة والهاونوات . او هو خبث  
الذهب والفضه والحديد . او هر  
ما ينفيه الكبر من كل ما يذاب من  
جواهر الارض . اما الركاك في المرجع  
المذكور فهو قطع من الذهب والفضه  
تخرج من المعدن . وقيل ماركزه  
الله تعالى في الارض من المصادن  
في حالتها الطبيعية . وقيل هو  
الكنز . ركز الله المعادن في الارض  
يركزها ركزا اوجدتها في باطنها  
وادرك الرجل اى اصاب الركاك .  
وتبين هذه التصريفات الفروق  
اللغوية لاربع كلمات متقاربة في  
المعنى هن : المعدن ، الجوهر ، الفلز  
واخيرا الركاك .

في رسائل اخوان الصفا  
« منتصف القرن الرابع الهجري »  
استعملوا كلمة الجواهر المعدنية  
فنراهم يقولون في الرسالة الخامسة  
من الرسائلات الطيميات وهي في  
بيان تكوين المعادن : « ثم اعلم به  
اخي ان استحالة الكائنات الفاسدات  
التي تحت تلك القمر هي خمسة  
انواع ، فمنها استعماله الاركان

منبت الجواهر من الذهب والفضه  
والحديد وغير ذلك من فلز الارض .  
ومعدن كل شيء اصله ومبدؤه لان  
اهله يقيمون فيه صيفا وشتاء ،  
ويقال : معدن بالمكان يعدن عدنا  
وعدونا اذا اقسام به . والمعدن  
« بكسر الدال مع التشديد » مخرج  
الصخر من المعدن يبتنى فيه الذهب  
ونحوه . وفي نفس الكتاب هن  
مصطلح الجوهر انه كل جبرر  
يستخرج منه شيء ينفع به . وفيه

لفوا المعدن مكان كل شيء فيه  
اصله ومركزه ، والمعدن موضع  
استخراج الجوهر من ذهب ونحوه .  
ذكر الكندي « المتوفى سنة  
٢٤٦ هـ » ان المعدن من معدن وهو  
الاقامة فكان المطلوب منه ما اقام  
فيه دهورا او ان مستنطبه يقيمون  
على استخراجها فلا يسامون من حفر  
الفيران اليه .

في كتاب الانصاح في فقه اللغة  
« ١٢٨٧ هـ / ١٩٦٧ م » المعدن



شكل ( ١ ) علماء العرب امثال البيروني وابن سينا والقزويني  
الذين تعرفوا لدراسة المعادن .

لدرجة والرت فيه حرارة الشمس  
مدة طويلة .

من المعدنية والمعادن ، تكلم  
الدمشقي ( المتوفى سنة ٧٢٧ هـ ) في  
كتابه نخبه الدهر في عجائب البحر  
والبحر فقال : « قال اهل العلم بذلك  
المعدنيات والمعادن احدى المتولدات  
الثلاث ولا تكاد تحصى كثرة ولكن فيه

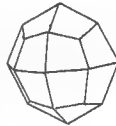
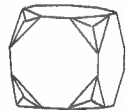
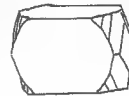
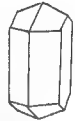
ما يعرفه الناس وهو نحو من سبعمائة  
نوع كلها مختلفة الالوان والطعوم  
والصفات والخواص وذلك انما هو  
بحسب المواد التي تتكون منها سواء  
كانت حجرا أو ترابا أو ماء والمعادن  
أول متولد تميزت جواهرته عن  
التراب فهي مما له التراكم شيء على  
شيء دون النمو والريو في الانقراض  
المختص بالنبات والحيوان المتغيرات  
النايات فان الاجسام من حيث هي  
اجسام اما ان تكون نامية أولا فان  
لم تكن نامية فهي المعدن وان تكن  
نامية فهي النبات والحيوان والنامية  
اما ان تكون بها قوة الحس والحركة  
فهي الحيوان او لم فهي النبات . »

وهكذا يتبين ان العرب اعطوا  
اهتماما خاصا بتعريف مصطلح المعدن  
كما ان المعادن المختلفة والمتعددة كانت  
محل دراسة وفحص من جانب كبار  
علمائهم وخبرائهم ( شكل ١ ) وذلك  
في وقت مبكر من تاريخ الحضارة  
الاسلامية يمتد الى القرن الثاني  
الهجري . وقام بعض المتخصصين  
منهم بتأليف كتب قائمة بذاتها في  
دراسة المعادن والاحجار وبالاخص  
الاحجار الكريمة وتذكر من هذه  
الكتب على سبيل المثال : كتاب  
« الجواهر في معرفة الجواهر »  
للبيروني كتبه حسوالى بسنه  
٤٤٠ هـ وكتاب « ازهار الافكار في  
جواهر الاجبان » للبتاني البغدادي

الاربعة » بعضها الى بعض كما بينا  
طرفا من كيفية ذلك في رسالة  
الكون والفساد ، ومنها حوادث  
الجو وتغيرات الهواء كما بينا طرفا  
منها في رسالة الآثار العلوية ، ومنها  
استحالة الكائنات الفاسدات التي  
تتكون وتنقسم في باطن الأرض  
وعقق البحار وجوف الجبال وهي  
الجواهر المعدنية كما سنبين طرفا  
من كيفيةها في هذه الرسالة .

وفي موسوعة الشفاء لابن سينا  
« المتوفى سنة ٤٢٨ هـ » تحدث  
هذا العالم الصربي الكبير عن  
الاجسام المعدنية والجواهر المعدنية  
قائلا : « ان الاجسام المعدنية تكاد  
ان تكون اقسامها اربعة : الاحجار  
والداليات والكباريت والاملاح » .  
لم يقول في موضع آخر : « واما  
الحجريات من الجواهر المعدنية  
الجبلي فمادتها ايضا مائية ولكن  
ليس جمودها بالبرد وحده بل  
جمودها باليبس المعيل للمائية الى  
الارضية » .

عرف القزويني . « المتوفى سنة  
٦٨٢ هـ » المعدنية في كتابه عجائب  
المخلوقات بانها اجسام متولدة من  
الابخرة والادخنة تحت الأرض  
اختلفت على شروب من الاختلاطات  
مختلفة في الكم والكيف . واضاف  
يقول : « وهي اما قوية التركيب  
أو ضعيفة التركيب ، وقوية  
التركيب اما ان تكون متطرفة أو لم  
تكن متطرفة ، وهي الاجسام  
السمة امضى الذهب والفضة  
والنحاس والرمصاص والحديد  
والابرار والفسارمين . والتي  
لا تكون متطرفة فقد تكون في غاية  
اللين كالزئبق ، وقد تكون في غاية  
الصلابة كالياقوت » . ثم يضيف  
القزويني : « واما الاجسام الصلبة  
الشفافة فتتولد من مياه هضبة  
وقعت في معادنها بين الحجارة  
الصلبة زمنا طويلا حتى غلظ وصفا  
وانضجته حرارة المعدن بطينول  
وقوعها . واما غير الشفافة فمن  
امتزاج الماء بالطين اذا كانه فيه



شكل ( ٢ ) الجواهر المعدنية  
مختلفة الصفات والخواص كما ذكر  
علماء العرب ، وهنا مجموعة من  
المعادن ذات الاشكال بلورية  
مختلفة .

وضعه حوالى سنة ٦٤١ هـ (شكل ٢) وأورد بعض علمائهم فصولا في كتبهم الفخمة أو أربابا في موسوعاتهم للتكلام عن المعادن والأحجار الكريمة وأنواعها وخصائصها مثل : مقاتلي ابن سينا في المعادن والآثار العلوية والتين شينها موسوعته المسماة « الشفاء » .

وأقدم نص تحت أيدينا يثبت بطريقة واضحة أنه كان عند العرب علم مستقل يختص بدراسة المعادن والأحجار هو ذلك النص الوارد في رسائل أخوان الصفا : « أن الجواهر المعدنية كثيرة الأنواع لا يحصى عددها إلا الله تعالى ولكن منها ما يعرفه الناس ومنها ما لا يعرفه » . وقد ذكر بعض الحكماء ممن كانت له غاية بالنظر في هذا العلم والبحث عن هذه الأشياء أنه قد عرف وعد منها نحو تسعمائة نوع كلها مختلفة الطبع والشكل واللون والطعم الرائحة والنفط والخفة والمهارة والنفخ » .

ومن الطريف حق أن يذكر أخوان الصفا عن بعض الحكماء أن عدد الجواهر المعدنية نحو تسعمائة ، وهذا الرقم لا يعتمد كثيرا عن الحقيقة فحتى عهد قريب ، وقبل الاكتشافات الحديثة ، كان عدد المعادن المعروفة يزيد قليلا على الألف ومن هنا يتضح أن الإحصاء العربي لعدد المعادن كان دقيقا إلى حد كبير في ذلك الوقت المبكر من الزمن . كما أشاروا إلى تبين هذه المعادن في خصائصها ( شكل ٣ ) وذلك في قولهم « كلها مختلفة الطبع والشكل واللون والطعم والرائحة والنفط والخفة والمهارة والنفخ » وهذا يدل على أنه كانت

لهم دراسات متنوعة في خصائص هذه المعادن ، بل أن النص صريح في دلالة على وجود علم خاص بالمعادن في هذا الوقت المبكر وذلك حينما يقول « وقد ذكر بعض الحكماء ممن كانت له غاية بالنظر في هذا العلم والبحث عن هذه الأشياء » ويؤكد هذا الاتجاه ما ذكره اللبثقي في ترجمه المشار إليه آنفا : « قال أهل العلم بذلك : المعدنية والمعادن إحدى المتولدات الثلاث ولا شك تدعى كثرة » لمرآة أخرى فإن النص واضح الإشارة إلى وجود علم وعلماء للمعادن .

ومع تقدم الدراسات العربية عن المعادن اكتشف علماء الصرب أن الجواهر المعدنية عبارة عن مركبات وهما هم أخوان الصفا في معرض حديثهم عن الجواهر المعدنية يتطرقون لوجه الاختلاف بينها إلا أنها جميعا مركبات مؤلفة بنسب مخصوصة من العناصر الأربعة وهي : التراب - الماء - الهواء - النار ، يقول الأخوان في ذلك : « فقد تبين بما ذكرنا أن الجواهر المعدنية كلها مع اختلاف أنواعها وطبائعها وألوانها وطعموها ورخاوتها ولينتها وخشونتها ورواحتها وثقلها وخفتها وصلابتها وخواصها ومنافعها ومضارها مركبة



شكل (١) . واجه الكتاب - النسخة « أ »

كلها ومؤلفة من اجزاء ترابية صلبة ثقيلة مظلمة مشبعة ومن اجسراء مائية رطبة سيالة صافية بين النخل والخفة ومن اجزاء هوائية خفيفة لينة دهنية صافية نيرة ومن حرارة قوية او ضعيفة متضجعة او مقصرة ومن تاليف على نسبة فاضلة او دون ذلك من المناسبات التاليفية .

وما يعنينا من النص السابق هو قولهم « ومن تاليف على نسبة فاضلة او دون ذلك من المناسبات التاليفية » . ترى هل ادرك اخوان الصفا ان المعادن تتركب من عناصر والوان ويكون هذا التركيب بنسبة معينة يختلف مدلولها حسب العصر ثابتة ومحدودة ؟ اذا كان الامر كذلك فيكون اخوان الصفا اول من وضع فكرة قانوني التركيب الكيميائي الثابت والاوزان المتحدة المشهورين في علم الكيمياء .

ولي تعريف القزويني للمعدنيات يظهر بوادر التعريف الحديث لهذه المواد المعبية فهو يقول : « انها اجسام متولدة من الابخرة والادخنة تحت الارض اذا اختلطت على ضروب من الاختلاطات مختلفة في الكم والكيف » . فهو يشير الى ان المعادن انما تتكون في الطبيعة وبالطرق الطبيعية التي لا دخل لانسان فيها كما ان لها تركيبا محددا . وحينما يقول الدمشقي ان : « المعادن اول متولدة تميزت جوهرية من التراب فهي مما له التراكم شيء على شيء » فكان جملة التراكم شيء على شيء توحى بنمو البلورات المعدنية الصلبة من نفس المادة تدريجيا الى ان يتكامل نموها وفي هذا اشارة الى تجانس الاجسام المعدنية .



### الايونات السالبة لتنقية هواء التنفس

المصروف ان جو الارض له نشاط كهربى ، ومن هنسا فكر خبراء احدى الشركات البريطانية في تصميم جهاز جديد يستند على هذه الحقيقة ، ويقوم بتنقية الهواء اللازم لتنفس الانسان . وانتهى هؤلاء الخبراء الى انتاج جهاز يولد الايونات السالبة . ودفعها الى هواء الحجرة الموجود بها الجهاز ، فتتبادل هذه الايونات مع الايونات الموجبة الموجودة من قبسل في الحجرة ، وبذلك يصبح الهواء في حالة ائزان كهربى ، وبالتالي يكون هواء منعشا للانسان ومنشطا له ، ومجددا لطاقته .

ويقول مصممو الجهاز الجديد ، ان اهم المناطق التي يمكن استخدام هذا الجهاز فيها هي المناطق الصناعية او في المدن عموما ، حيث تفتقر اجواء هذه المناطق الى الهواء النقي . وقد انتجت من هذا الجهاز مجموعة من الطرازات ، اصغرها بكى لتنقية حجرة واسعة ايا الطرازات الاخصري فيعضها مصمم للمصانع او المدارس وغيرها .

التخميرية بفيتامينات تقية لإزادات  
بفرازة تكاليف الإنتاج ١.

# دواء من النفايات

## منقوع الذرة والبنسيلين

يرجع تاريخ استغلال منقوع  
الذرة في صناعة الدواء - وفي إنتاج  
البنسيلين بالسيدات - إلى بدء  
الحرب العالمية الثانية حين امتد  
القتال ليشمل مساحات شاسعة

من الصحراء ، وكان الجرحى من  
الجند في هذه الساعات الصحراوية  
إذا تركوا وجروحهم معرضة للجو  
لفترة طويلة - دون سرعة الانتقاذ  
أو العلاج - تلوثت الجروح  
بميكروبات مرض الفرفرية  
وهي أنواع من بكتيريا الكولسترديوم  
التي تؤدي بالمصاب إلى موارد الفناء  
.. حيث تنفذي هذه الميكروبات  
على ما في الأجساد - عن طريق  
الجروح - من بروتينات ، ويتصاعد  
غاز نتيجة لهذا الاغذاء ، وينتج عن  
انشطتها الإفشاء تكوين سميات  
تسبب موت ما يتضرر من خلايا  
والسجة وأعضائه ، فإن لم تبتر  
الأعضاء المصابة سرت هذه السميات  
البكتيرية ليتمسك المرض بضرارة  
ويطوي الموت بقية الخلايا والأنسجة

للدكتور مصطفى عبد العزيز  
استاذ متفرغ - كلية العلوم -  
جامعة القاهرة

السكريات والاحماض العضوية  
والامينية والفيتامينات «جدول ١»

ومما لا ريب فيه ان مثل هذا  
الولاس - الفنى بمحتوياته من  
الفيتامينات - يمكن استغلاله  
استغلالا صناعيا ، وذلك اما  
باستخلاصها منه لتكون بلسما  
للإنسان وكنساء ، واما باضافته  
إلى منابت التخمير فى العمليات  
التصنيعية التى تستخدم فيها  
كائنات دقيقة - كالبتيريا  
والفطريات - التى تستلزم وجود  
مثل هذه الفيتامينات لكى تمارس  
عملياتها الابضية المطلوبة بما لديها  
من الزيمات ، تتطلب الفيتامينات  
كمراقات لا غنى عنها لتمام هذه  
العمليات ، ولو زودت هذه المذائب

هنالك كثير من الصناعات  
الزراعية تنتج عنها نفايات ، مثل  
صناعات السكر والنشاء ، وكان  
يلقى بمثل هذه النفايات من قبل فى  
مجارى مياه الشرب دون استغلال  
.. ففى صناعة النشاء على سبيل  
المثال تتضمن أولى الخطوات تقع  
حبوب الذرة فى الماء لكى تصبح  
لينه ويكون من اليسير استخلاص  
ما بها من نشاء .. والنشاء تقمصا  
تجود الحبوب بدمجها من مواد  
- كالأحماض الامينية والفيتامينات  
إلى ما يحيط بها من ماء ، ويسبب  
تسرب هذه المواد استحداث نمو  
البكتيريا وغيرها من الميكروبات ،  
التي تعمل بقدرة طاقاتها الانزيمية  
على زيادة افرازات هذه المواد .  
ويعرف الماء عندئذ باسم « منقوع  
الذرة » ، وعندما كان يلقى بهذا  
المنقوع الى مجارى المياه - قبل  
تبين ما يمكن أن يتمخض عنه من  
استغلال - كان يستحث نمو  
الميكروبات فيها ويسبب تلوثها  
بدرجة كبيرة ، لتكون مصفرا  
للأولئ والأمراض !

## جدول رقم ١

كمية الفيتامينات ( مقدرة بواحد فى المليون من الوزن ) الموجودة فى  
مولاس سكر البنجر ، وجميعهما من مكونات مخفد فيتامين « ب » المركب

الكمية  
( مقدرة واحد فى المليون )

## الفيتامين

٣ ١	ثيامين ( ب١ )
٤١ ر	ريبوفلافين ( ب٢ )
٤ ر	بيريدوكسين ( ب٣ )
٥١	حمض النيكوتينيك ( ب٤ )
٣ ر	حمض البانتوثينيك
٢١ ر	حمض الفوليك ( ب٥ )
٣٥ ر	بيوتين

(Bios II B)

وهناك كذلك إحدى النفايات  
الهامة المتخلقة من صناعة السكر ،  
وتعرف باسم « المولاس » .. فى  
الخطوات الاخيرة فى تصنيع  
السكر - وبعد التمايم تبلوره -  
يصرف المحلول المتخلف باسم  
« المولاس » . وهناك منه نوعان :  
النوع المتخلف بعد تبلور سكر القصب  
ويصرف باسم « مولاس سكر  
القصب » . والنوع المتخلف بعد  
تبلور سكر البنجر ويعرف باسم  
« مولاس سكر البنجر » .. وكل من  
النسوجين غنى بمحتوياته من



والامضاء .. بل ويكون موت  
الحاص هو. نهاية المطاف !

ولم يكن هناك حينذاك من حل  
لهذه المشكلة - التي كادت تؤدي  
بحياة الكثيرين - الا بالمعمل  
السريع لزيادة انتاجية البنسيلين ،  
فهو البسبب الشافي لهذا الداء  
الداء اللعين .. ولما كانت انجلترا  
في ذلك الحين في شغل شاق في  
صراعها مع الاعداء في هذه الحرب  
الفروس ، فقد استعانت بطيقتها  
الولايات المتحدة الامريكية لتتولى  
حل هذه المشكلة وبوجه السرعة ،  
حيث ان الاخيرة في ما من في  
غوائل الحرب واطوار الفترات ،  
ولديها من الخبرات العلمية اقوى  
الدخائل وبلغ الطاقات .. وقد  
كان ا

وبدأت الولايات المتحدة الامريكية  
في انتاج البنسيلين على نطاق  
واسع ، وذلك باستخدام مزارع  
مفعورة وباستعمال سلالات مختارة  
من الفطرة « بنسيليام كريوجينم »  
بوجه خاص ، كما استغل مدد من  
النفايات الصناعية - باضافتها الى  
مزرعة التخمر - لاختيار مدى  
قدرتها على زيادة الانتاجية ، ووجد  
ان متفوق الدرة بالذات هو اكثرها  
فعالية ، حيث نتجت من اضافته  
زيادة كبيرة في الانتاج الكلي  
للبنسيلين ، كما سببت هذه  
الاضافة اختلالا في النسب المثوبة  
لانواع البنسيلين في المخلوط ،  
اذ عملت على زيادة النسبة المثوبة  
للبنسيلين « ج » والاقبال مما  
عدها من انواع « جدول ٢ » ، وهذا  
هو المطلوب بالذات !

يتضح من الجدول رقم ٢ ان  
اضافة متفوق الدرة عمل على  
زيادة الكمية الكلية للبنسيلين بوجه  
عام ، كما عملت على اختلال النسب  
المثوبة للانواع بالحد من بنسيلين  
« د » بالذات .. وبعد هذه النتيجة  
من الاهمية بمكان ، لان بنسيلين  
« د » غير مرغوب فيه طبيا ، لانه  
يتحلل بسرعة داخل الاجساد  
الانسانية ويفقد قدرته العلاجية !  
٥٧ وقد كانت هذه النتيجة - التي

## جدول رقم ٢

تأثير اضافة متفوق الدرة على الانتاجية الكلية للبنسيلين ، وعلى  
النسب المثوبة لانواعه ( ج ، اكس ، د ) في المخلوط ، بعد فترتي تخمر  
مقدارهما ٦٠ و ١٠٨ ساعة

متفوق الدرة	فترة التخمر ( بالساعات ) ( وحدات/الليتر ) ج	التركيب المئوي للأصناف ك	التركيب المئوي للأصناف ك
( لا يوجد )	٦٠	٦٦١	٤٤ ٣ ٥٣
	١٠٨	٥٦٩	٢٩ ١ ٧٠
( مضاف )	٦٠	٢٦٧	٩٣ ٢ ٥
	١٠٨	٢٢٦	٧٨ ٥ ١٧

## جدول رقم ٣

المكونات الرئيسية لمتفوق الدرة ونوعية مفرداتها

### نوعية المفردات

### المكونات الرئيسية

الانين ، ارجينين ، حمض الاسبارتيك  
سستين ، حمض جلوتاميك ،  
هستيدين ، ايزولوسين ، ليوسين ،  
ليسين ، ميثيونين ، فينيل الانين ،  
برولين ، ثريونين ، ثيروسين ،  
فالين .

( احماس امينية )

ريبوفلافين ، ثيامين ، حمض  
البانتوثنيك ، بيريدوكسين ،  
بيوتين .

( فيتامينات )

كالسسيوم ، حديد ، مغنيسيوم ،  
فوسفور ، بوتاسيوم .

( املاح )

ما يسوده من انواع ، لا بد لنا من  
ان تلقى نظرة عمسا بنبنى منه  
البنسيل ذاته من مركبات ،  
والصلة الكيميائية بين متفوق  
الدرة من مكونات .. تشترك جميع  
انواع البنسيلين فيما تحتويه من  
مجموعة كيميائية رئيسية ، ولكنها  
تتميز فيما بينها من حيث كيميائية  
سلسلة خاصة بجانبية ، يحدد

التحيز بالامعزاز - مدعاة لزيد من  
البحوث لامتاطة اللثام مما يحتويه  
متفوق الدرة من مكونات « جدول  
٣ » .. وذلك لامكان الاستفادة به  
في غير ذلك من صناعات ، ولا يراى  
الدور الذي يقوم به في صناعة  
البنسيلين بالذات !

ولكن نستطيع ان نتبين الالية  
التي يستعمل بها متفوق الدرة  
زيادة انتاجية البنسيلين واختلال

تركيبها الكيميائي مميزات وفعالية  
كل نوع !

وتتكون المصنوعة الكيميائية  
الرئيسية أساسا من حمضين  
امينيين هما الفالين والستاتين  
(Cysteine) ، أما الحمض  
الاميني الاول - وهو الفالين -  
فموجود بين الاحماض الامينية التي  
يحتويها المنقوع ، أما الستاتين  
فيمكن للفطرة ان تخلطه بسهولة  
وسرعة مما في المنقوع من الحمض  
الاميني « سستين » ، وهذا هو  
السبب في زيادة الانتاجية .. أما  
الدور الذي يقوم به المنقوع - في  
اختلال التوازن بين الانواع  
وسيادة نوع « ج » على وجهه  
الخصوص - فيرجع الى ما يحتويه  
من مولدات كيميائية مرتبطة بهذا  
النوع ، وهي مشتقات من حمض  
لينيل الخليك ، مما يوجه النشاط  
الايضي للفطرة ركيبيا لتخليق هذا  
النوع من البنىيلين !

## جدول رقم ٢

الصناعات التي يستغل فيها المولاس ، والكائنات المستفيدة  
فيها ، والتطبيقات العلاجية لتواجدها .

الصناعة	الكائن المستخدم	التطبيقات العلاجية
حمض اللاكتيك	انواع من بكتيرة (لاكتوباسيلس)	محمض في الدواليات يستعمل لاعتساب الكالسيوم في العلاج الكالسيومي يستعمل لاعتساب الصدوديوم كمحفف
الدكتوران	النوع من بكتيرة (ليكونوستوك)	بديل لبلازما الدم مثبت للخصاوص في الدواليات
بروتين صناعي	فطيرة خميرة (تورولوبس)	امراض نقص البروتين
حمض الستريك	انواع من فطيرة (اسبرجيلس)	يستعمل في عمليات نقل الدم

## المولاس والدواء

لما كان المولاس يحتوي على سكر  
التصبيب والسكريات المختزلة  
كمصادر كربونية يمكن استغلالها  
انزيميا بواسطة الكثير من الكائنات  
الدقيقة المستفيدة في عمليات  
الصناعات التخمرية ، كما انه  
يحتوي على الفيتامينات اللازمة لمثل  
هذه الكائنات لتستطيع اكمال

النمو وممارسة انشطتها الايضية ،  
حيث تعمل الفيتامينات هادة  
كمرافات انزيمية - او احد مكوناتها  
- لبعض الانزيمات المتضمنة في  
هذه العمليات التخمرية ، ومن ثم  
فيعد اواجدها في الميثت بالغ  
الاهمية .. فان المولاس بذااته قد  
يكون ميثا كافيا لامداد الاحتياجات  
الكرونية والفيتامينية للكائنات

لثلاثة جالونات ومن الممكن اصلاحها  
في المنزل . وقد انتجت الشركة  
لثلاثة انواع من هذه السيارة ،  
منها ما تسيير بموتور ديول ،  
والاخرى بالجازولين ، والثالثة  
بالكهرباء .

## سيارة صغيرة جدا وليست من لعب الاطفال !!

نتيجة للقلق الذي اثارته مسألة  
نقص البترول في العالم ، انتجت  
احدى الشركات الامريكية سيارة  
صغيرة الحجم تتسع لشخصين  
فقط ، سرعتها ٦٥ ميلا في  
الساعة .

وهي تشبه الدراجة حيث  
زودت بثلاث محركات ، اثنتين اماميتين  
واحدة خلفية ، ومزودة بسلندر  
واحد ، ويتسع خزان البنزين

## فسالة اوتوماتية مخصصة للمكوفين

الخبراء السويسريون توصلوا اخيرا الى اختراع فسالة اوتوماتية  
جديدة ، وتخصص لتسهيل حياة فاقدى الابصار . الفسالة الجديدة  
اطلقوا عليها اسم « ادورينا - ٣ » . ومروحة الفسالة مصممة بطريقة  
معينة ، وبحيث لا تصيب المكوف الذي يستخدمها ، ويبلغ طولها ٦٤  
سنتيمترا ، وعرضها ٩٣.٥ سنتيمتر ، وتتسع لحوالي ٣.٥  
كيلو جرام من الملابس .

# فتح القصبة الهوائية

أقدم عملية جراحية

في التاريخ

الدكتور مصطفى احمد شحاته  
استاذ الاذن والانف والحنجرة  
بكلية الطب - جامعة الاسكندرية

## اخترع المصريون.. وطورها العرب.. وتعلمها الغربيون

القصة الهوائية ويعود التنفس الى  
وصفه الطبيعى .

اما لماذا تفتح القصبة الهوائية  
للمساعدة على التنفس وليس  
الحنجرة أو البلعوم ، فهذا ما يجب  
توضيحه عندما تعرف التركيب  
التشريحي لهذا العضو الهام ، فلو  
نظرنا الى الرسام التشريحي المنشور  
مع هذا المقال والذي يعطينا فكرة  
واضحة عن الجهاز التنفسي فى  
الإنسان ، حيث يبدأ بالانف فى  
مقدمة الرأس ويليه البلعوم  
والحنجرة فى الرقبة ثم القصبة  
الهوائية فى أسفل الرقبة ، التى  
تنتهى فى الصدر بتفرعها الى فرعين  
ثم الى افرع اخرى صغيرة تسمى  
الشعب الهوائية ، نجد أن القصبة  
الهوائية تقع فى منتصف الجهاز  
التنفسي ، تحت الحنجرة مباشرة ،  
ويمكن تحسس مكانها فى مقدمة  
الرقبة ما بين الحنجرة وعظام الصدر  
وتشعر بها تتحرك الى اعلى واسفل  
عندما تتنفس لعابك .

هذه القصبة الهوائية عبارة عن  
انبوبة صلبة - تشبه ماسورة المياه  
طولها ١٢ سنتيمترا فى حين ان  
قطرها لا يزيد على ٢ سنتيمتر ، فهي  
مستديرة ، مجوفة من الداخل  
وجدارها صلب لانه مكون من حلقات  
متتالية من الغضاريف ، ويومر خلالها

للمتعرض للغازات السامة او المتحضر  
بالشق أو الخنق ، أو لمن يشكو  
مرضا مزمن او ورما بالحنجرة ،  
ويكون الحل السريع هو اجراء عملية  
جراحية عاجلة فى مقدمة الرقبة  
تفتح القصبة الهوائية حتى يتنفس  
منها المريض بعد ان انسد البلعوم  
او الحنجرة امام مرور الهواء ،  
تماما كما يفعل رجال المرور عند  
تحويلهم لحركة السيارات الى الطريق  
آخر اذا تعطل المرور فى احد  
الشوارع بسبب حادثة أو تصادم .

وبعد هذه العملية السريعة  
العاجلة ، يبحث الطبيب عن سبب  
الاختناق ويعالجه ثم يخلق فتحة

من يوم ان جاء الانسان الى هذه  
الارض ومشاكله الصحية لا تنتهى  
وصراعه مع متاعب الزمن لا يتوقف .

مشكلة خطيرة قد يتعرض لها  
اى انسان ، عندما يتلعق قطعة من  
اللحم او عملة معدنية فتعثر فى  
بلعومه او حنجرته ، فيصعب  
التنفس ، وتضطرب الاعصاب ،  
ويحمر الوجه وتبرز العينان ،  
ويخرج العرق غزيرا مع السعال  
الشديد العنيف ، واذا لم يسعف  
المريض قد تتطور الحالة الى اسوأ ،  
ويحدث ما لا نحمد عقبا .

هذه الصورة الحادة الخطيرة قد  
تحدث للفريق فى البحر ، او

انبوبة الحنجرة المعدنية ( كما اخترعت منذ القرن الماضى )



وكان ان توصلوا الى عملية المريض  
القصبة الهوائية لمساعدة المريض  
على التنفس ، وبذلك امكنهم انقاذ  
الخيرين من المرضى ، ونرى مسور  
هذه العمليات مسجلة بتفاصيلها  
والآلات على اثارهم في منطقة سقارة  
ومعابد ابيدوس ، وفي بعض  
البرديات التي تركوها من بعدهم  
وذلك في مرحلة تاريخية قديمة  
ترجع الى سنة ٣٦٠٠ قبل الميلاد .

تعلمت الشعوب الاخرى هذه  
العملية من قدماء المصريين فنرى  
الاسكندر الاكبر ذلك القائد اليوناني  
القديم - يعالج بعض جنوده ممن  
اصيبوا بالاختناق ، باجراء هذه  
العملية بطرف سيفه وينقذهم من  
الموت مخنقين ، ونجد أبناء الدول  
الاجنبية يأتون الى الاسكندرية منذ  
مئات السنين قبل الميلاد ، ليتعلموا  
على اساتذة الطب في كليتها ،  
هذه العملية وغيرها من علوم  
الطب .

وتمر بضع مئات اخسبري من  
السنين حتى تاتي الحضارة  
الاسلامية مع بداية القرن السابع  
الميلادي وتبرز شهرة الاطباء العرب  
وخبرتهم الواسعة ، ويكون لهذه  
العملية مع غيرها من العمليات  
الجراحية النصب الاكبر في  
التطور والتقدم ، وينجحون نجاحا  
كبيرا في تشخيص كثير من امراض

دقائق قليلة بما يتوفر له من خبرة  
والآلات وأجهزة ، كانت غير ذلك  
تماما من الاف السنين .

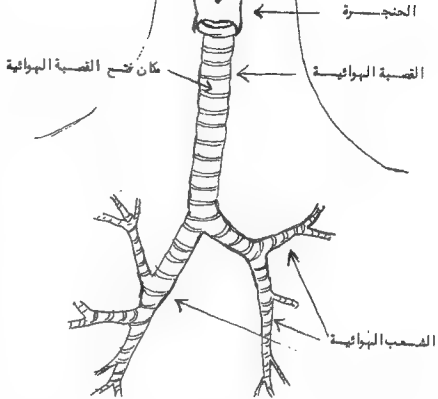
عرف قدماء المصريين موضوع  
الاختناق ، وشاهدوا بعض المواطنين  
يموتون امام اعينهم بسبب هذا  
المرض الخطير ، ففكروا وبحثوا ،

الهواء من الانف الى الرئتين عنده  
دخوله ثم الى الانف عند خروجه .

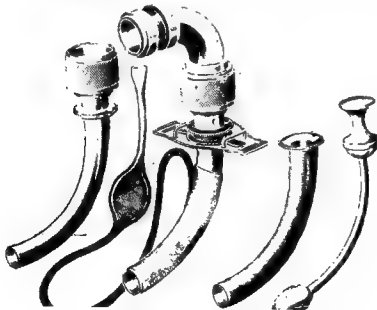
ويمكن تشبيه الجزء الأسفل من  
الجهاز التنفسي بالشجرة المقوبة ،  
فالشجرة كبيرة وصلبة وتمثل جذر  
الشجرة والقصبة الهوائية طويلة  
وتمثل الساق والشعب الهوائية  
الكثيرة المتفرعة تمثل فروع  
الشجرة .

وحيث ان ساق الشجرة مهم  
للمحافظة على وجودها وتوصيل  
الغذاء لها ، فالقصبة الهوائية  
اساسية للجهاز التنفسي لانها تربطه  
ببعضه وتوصل الهواء اليه ، ولي  
انسدت او ضاقت لامتنع توصيل  
الهواء الى الصدر ، ويحدث الاختناق  
واذا لم يسعف المريض فقد يموت  
مختنقا .

عملية فتح القصبة الهوائية ،  
التي قد تبدو سهلة بسيطة ،  
وجريها الجراح في يومنا هذا في



مجموعة من انابيب الحنجرة البلاستيك المتطورة الحديثة ..



المرض ينشأ في الرئتين مما يسبب هبوطاً في التنفس أو صعوبة في وصول الهواء اليهما ، كما في حالات شلل عضلات الصدر أو انزلات الشعب الحادة أو الفرق أو انسداد الشعب الهوائية ، وقد يكون هبوط التنفس أو صعوبته بسبب أصابات الخ أو أمراضه أو حدوث غيبوبة عميقة .

وقد تجرى العملية كإجراء وقائي عند احتمال حدوث الاختناق عند إجراء العمليات الكبرى في الراس والوجه والرقبة .

وهكذا نجد هذه العملية قد أصبحت معروفة في كل دول العالم وتجري لثلاث من المرضى لاقتادهم من كثير من الأمراض ، ويجريها أخصائيو الأنف والأذن والحنجرة والجراحون وأطباء التخدير في كل المستشفيات بسهولة وبطريقة سريعة . ولنرى مدى أهميتها وانتشارها نجد أن أطباء المستشفى الجامعي بالإسكندرية يعجزون بهذه العملية لحوالي ١٢٠ مريضاً في السنة ، معظمهم من الأطفال الأقل من عشر سنوات لأنهم معرضون أكثر من غيرهم لالتهابات الحنجرة ودخول الأجسام الغريبة بها وكذلك النزلات الشعبية الحادة وشلل عضلات التنفس .

أما الانابيب التي تستخدم في هذه العملية فلقد نالها التطوير والتغيير ، فبعد أن اخترعت أول انبوبة على يد الطبيب العربي - ابن سينا - في القرن العاشر ، من الذهب الخالص ، طورها أطباء أوروبا لتكون قصيرة مثبوتة وتصنع من الفضة ثم دخلت مراحل أخرى من التنوع والتغيير حتى أصبحت الآن تصنع من البلاستيك الرطب على أشكال مختلفة تناسب كل نوع من العمليات .

#### العملية :

تجرى العملية ببساطة وسهولة منذ توافر الآلات والمعدات اللازمة

عندما يمرض رئيس جمهوريتهم - جورج واشنطن - وبصاحب اختناق شديد ، لا يستطيع طيبه الخاص ، ولا الأطباء الذين استدعوا على عجل ، إقناذه من الاختناق ، أو إجراء عملية شق القصبة الهوائية ، ويموت أمامهم مختنقاً بعد يوم واحد من بداية مرضه .

أما في أوروبا التي كانت تجهل هذه العملية ، فلقد أخذت دورها وبدعوا في تطبيقها وتحسين أجزائها ، واستطاع الجراح الفرنسي ( تروسو ) إجراء عمليات كبيرة في هذه العملية ، مستعملاً أنبوبة قصيرة من الفضة تدخل من الرقبة إلى القصبة الهوائية ، والتي ما زالت تستعمل حتى هذا اليوم .

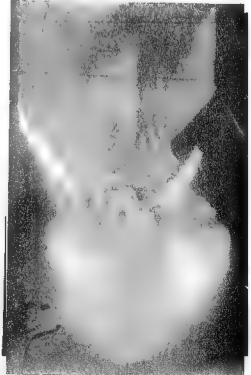
أما عن دواعي إجراء هذه العملية ، ومجال استخدامها ، فلقد أصبح متساعداً ، حيث دخلت هذه العملية في علاج ثلاث من الأمراض والأصابات التي تصيب كثيراً من أعضاء الجسم . وأهم هذه الأمراض جميعاً هي تلك التي تصيب الحنجرة والبلعوم والقصبة الهوائية من أمراض خلقية منذ الولادة أو الإصابة الشديدة من الحوادث والحروب أو من دخول أجسام غريبة إليها ، أو حدوث التهابات حادة ومزمنة بها ، أو تعرضها للإصابة بالاورام الحميدة أو الخبيثة ، وكذلك عند حدوث شلل بالأحبال الصوتية أو ظهور لحمية عليها . وقد تكون الحنجرة والبلعوم والقصبة الهوائية سليمة من الأمراض ، ولكنها تتعرض للضغط عليها بسبب أمراض الغدة الدرقية أو الغدد اللعابية مما يسبب اختناقاً وصعوبة في التنفس وقد تكون جميع هذه الأعضاء سليمة وكذلك الرقبة ، ولكن

الحنجرة وسبب الاختناق ، وتبلغ شهرتهم الأفاق عندما ينجح زعيم الأطباء العرب - ابن سينا - في القرن العاشر الميلادي في اختراع انبوبة القصبة الهوائية التي صنعها من الذهب ، وكان يدخلها من الفم إلى الحنجرة إلى القصبة الهوائية لاقتاد المريض من الاختناق .

كان هذا الاختراع قصة في الانتصار العلمي ، والتقدم الحضاري في ذلك الوقت ، فما زالت نفس الأنبوبة تستعمل حتى هذا اليوم ، وب نفس الأسلوب والطريقة ، وكل ما حدث فيها من تطوير أنها أصبحت تصنع من المطاط بدلاً من الذهب لتكون مرنة وليئة ، ويسهل دخولها إلى القصبة الهوائية .

تمر مئات أخرى من السنين وتأخذ الحضارة الإسلامية في الهبوط ، وتنقل العلوم والحضارة إلى الغرب حيث تأخذ دول أوروبا في التقدم السريع ، وتنقل اليهم هذه العملية الجراحية مع غيرها من اختراعات العرب وابتكاراتهم .

ولقد استفاد ذلك بضع مئات السنين حتى استطاعت دول الغرب وأمريكا من بعدها أن يستعملوا هذه العلوم والاختراعات حتى أننا نجدهم في أمريكا سنة ١٧٩٩ ،



مريض بسرطان في الحنجرة حدث عنده اختناق فاجريت له عملية شق القصبة الهوائية ووضعت له أنبوبة معدنية

لها ، ويمكن تخدير المريض تخديرا موضعيا أو عاما حسب الظروف والامكانيات ، وقد لا يحتاج الامر لاستعمال أى مخدر فى حالات القىوبة الشديدة ، حيث لا يشعر المريض بأى ألم .

تعمق مقدمة الرقبة وتنظف جيدا ثم يفتح الجلد طوليا فى منتصف الرقبة تماما بقطع طوله حوالى ١٠ سم ، يفتح الجلد والانسجة والعصلات من تحته حتى تصل الى القصبة الهوائية ، فيعمل فيها فتحة صغيرة ثم توضع أنبوبة معدنية فى القصبة الهوائية ، وبعدها يفاق جرح الرقبة ويوضع عليه غيار معقم ، ومن خلال هذه الأنبوبة التى وضعت فى هذا المكان يستطيع المريض أن يتنفس بطريقة مريحة وسليمة .

وان كان من المهم اجراء العملية ، بسرعة ودقة لاتتأذى المريض من الاختناق فانه من الهم المحافظة على حياة المريض بعد هذه العملية حتى لا تحدث له مضاعفات أو متاعب تعرض حياته للخطر ، فالتمريض السليم والرعاية الطبية الصحيحة ضرورية للنساية حتى يشفى المريض من الاختناق تماما ويسود لحالته الطبيعية ، وبعدها يمكن أن ترفع أنبوبة التنفس ويغلق الجرح تماما .

وبعد هذا الاستعراض المفصل لتاريخ هذه العملية وأهميتها وضرورة اجرائها فى بعض الحالات الخطيرة لاتخاذ حياة المريض - نعرف لماذا اعتبرها قديما المصريين عملية مقدسة - تضع الجراح اليد الذى يجرها فى مصاف الالهة والقديسين .

ومع هذا التقدم الكبير فى طريقة اجرائها والنجاح المؤكد فى اتخاذ حياة الاف من المرضى يجب أن لا ننسى فضل الاوائل وجهدهم واختراعاته المبكرة من المصريين القدماء والطباء العرب .

## الآن يمكن فرز ٦٠ ألف رسالة

### بريدية فى الساعة الواحدة

كلما نجح الانسان فى تطوير وسائل الاتصالات ، كلما اثبت لنفسه انه يمشى بالفعل فى مجتمع حضارى حقيقى . لذلك فهو يقدم بين الحين والاخر تجربة جديدة يطور بها وسائل اتصالاته وأجهزتها ولا شك أن الاتصالات الهاتفية قد حققت مستوى يفخر به الانسان ، سواء كان ذلك عن طريق التوسع الهائل الذى حققه فى الاتصالات اللاسلكية ، أو تلك الاتصالات اللاسلكية التى يستعين بها فى الإقمار الصناعية .

أما فى مجال البريد فالتنافس بين رجاله فى مختلف الدول أصبح الآن على أشده ، وأن كان الاتجاه العام الذى يسعون اليه هو اداء العمل فى المؤسسة البريدية بأسلوب أوتوماتى كامل . وأحدث تطبيق لهذه الفكرة قام به خبراء مؤسسة البريد بالمانيسا الاتحادية ، حيث أنشأت وحدة كاملة لفرز الرسائل البريدية يقوم بتشغيلها عامل واحد ، وتستطيع فرز ٦٠ ألف رسالة وبطاقة بريدية فى الساعة الواحدة تتكون الوحدة من جهازين ، لقراءة أرقام دوائر التوزيع البريدية وأسماء المناطق . وقد اثبتت هذه الوحدة نجاحا كبيرا ، ولذلك قررت المؤسسة البدء فى إنشاء ٦٤ وحدة أخرى موزعة على مختلف الميادين الألمانية .

# النواة بين عهدين

## القديم

## والجديد

الطاقة الرابطة حتى لا ينساب  
الرباط من كبرت طاقته .

وكانت الضربة الاولى التي  
زحزحت الالكترون من مكانه علمنا  
انه محمّل بطاقة حركة تربو على  
الطاقة الرابطة .

ثم كانت الضربة الثانية عندما  
وجد ان عزم النواة المغنطيسى اقل  
بكثير من العزم المغنطيسى للالكترون  
الواحد ولا تبشر هذه القلة المسيطرة  
على كل نواة بوجود الالكترون فيها  
بل تنبئ ان لامكان له منها .

وكانت الثالثة ضربة حاسمة الا  
زعمت يقين من يعتقدون ان انبعاث  
الالكترون من ذات النواة دليل على  
وجوده فيها . فلو حرصنا على هذا  
المنطق التسائل بوجود الالكترون

الوحدتان هما في البروتون «  
وفي الالكترون « وحدة ثقيلة ووحدة  
خفيفة وان تساوتا قدرا في الشحنة  
واختافتا نوعا في الكهرياء وكان ان  
بحث وضاق الباحثون بالوحدة  
الخفيفة وقالوا لا خفيف في النواة .  
ولقد اجبروا على ذلك اجبارا  
والانسان يجبر لسبب ولكنهم  
اجبروا للثلاثة اسباب .

نحن نعلم ان النسواة متماسكة  
وكان وحدات بنائها مربوطة برابط  
وثيق حتى ان العلماء تفننوا في  
اختيار القذائف التي تقذف بها  
علوها فتفتت اثنى حل الوحدات  
تنفصل عن بعضها ويجيز هذا  
الرباط الى النطاق المسور يجيز  
للوحدات ان تكون لها طاقات حركة  
ولا يصح ان تملو طاقة الحركة على

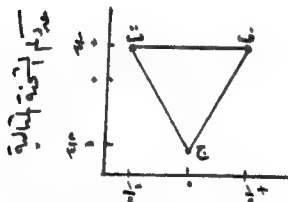
## وجبة

## علمية

## خفيفة

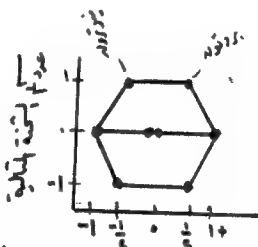
الدكتور محمود احمد الشربينى  
كلية العلوم جامعة الاسكندرية

ترجع بي الذاكرة الى اربعة  
وثلاثين عاما مضت لاذكر رسالة  
العلم وهى صحيفة خرجى كليات  
العلوم فى الجامعات المصرية واذكر  
منها سلسلة مقالات كتبها وقتذاك  
احدث فيها عن بناء النواة والنواة  
هى ذرة المادة وهى هاربة عن ايها  
السالبة اعنى وهى منزوعة من  
الالكترونات السالبة المحيطة بها .  
واذكر ايضا انى بدأت هذه  
السلسلة بقولى : ان النسواة يوم  
اخبرت عنها كانت مبنية من احدى  
وحيدتين او منهما معا وهاتان



عدد النوية - متوسط عدد البروتون  
التركيبية فى النوية متساوية

شكل (ع)



عدد النوية - متوسط عدد البروتون  
التركيبية فى النوية متساوية

شكل (ا)

لإنعائه من ذات النواة لوجب أن يوجد البوزيترون «الالكترون الموجب» لإنعائه منها في بعض الاحايين ولكنها علما تضيق بهما معا ... بل اليك حدثا في العلم عجيب يريك كيف تتحول الطاقة الى مادة ولكنها انبعثت من ذات النواة والنواة منها برثة فلقد صوبت الى النواة اشعة جاما ذات الطاقة التي تعادل اكثر من مليون الكترون فولط فتحولت عند دخولها منطقة مجال النواة الكهربائي تحولت الى مادة وظهرت في صنفين هما «الالكترون» و«البوزيترون» مما وخرجت النواة سليمة من غير سوء وان تحركت حركة متواضعة لتحافظ على قانون بقاء كمية التحرك فكان مثلها في هذه العملية مثل العامل المساعد في التفاهلات الكيميائية ويحتم علينا منطق الحوادث والحقائق العلمية ان نسلم بتحويل اشعة جاما الى مادة عندما تدخل في مجال نفوذها وغريب امر هذه الاشعة انها تعمل عليها المهود المعروف لو كانت اقل قدر في الطاقة من هذا القدار .

لاجدال الى حين فقد انفرد البروتون بالوجود في النواة وجعل من نفسه خير بديل عن الالكترونات واصبح يظهر فيها على حالة اخرى مع حالته الاولى واذا به في هذه الحالة الجديدة يتحرك مما عليه من كهرباء ويسمى باسم جديد هو «البوزيترون» واذا بالنواة تنبى من وحدة واحدة او من وحدة واحدة في حالتين مختلفتين او فاذا بالنواة تنبى من «البروتون» و «البوزيترون» .

والنواة في عهدها الجديد اكثر موافقة للتجربة وسأخذ من التيتروجين مثالا فلقد كانت نواته في عهدها القديم مؤلفة من اربعة عشر بروتونا وسبعة الكترونات اعني انها تحوى عددا فرديا من الوحدات في حين انها تنبى في عهدها الجديد من سبعة بروتوت وسبعة نيوترونات فهي تحوى عددا زائدا من الوحدات وتجزم كمية الف لهذه النواة كما يراها البعثة

المغرب تجزم انها مبنية من عدد زوجي من الوحدات فالواقع العملي يتفق مع العهد الجديد في صف واحد واصبحتا تسمى النيوترون او البروتون في النواة باسم واحد هو «النوية» ..

ثم وصفت النوية «بانها جسيم اولى . واقصد بالجسيم الاولى ان ليس له تركيب داخلي فلا يصح ان يقسم الى اقسام او يجزا الى اجزاء أو تخرج منه جسيمات اصغر منه .

والان لنا ان نتساءل بعد هذه السنين الطوال هل الجسيمات الاولى اولية حقا ام هي تتكون من وحدات اخرى .

وللاجابة على هذا التساؤل اسارع وأقول لقد ذهب العلم الحديث الى ان الجسيمات الاولى ليست باولية أبدا بل هي مركبة من وحدات يقال لها «كوارك» لها شحنتات كهربائية تقل مقدارا عن شحنة الالكترون التي تواضعا على انها اقل شحنة معروفة لنا . انظر الى البروتون او النيوترون او الالكترون تجد ان الشحنة على كل منها تساوى كمية ثابتة مضروبة في « + 1 » او « - 1 » او « 0 » على الترتيب لذا سمى الصدد المصاحب للكمية الثابتة بعدد «الكم» للشحنة .

وهناك ثلاثة انواع من الكوارك وكل منها شحنة ومسد « كم » لشحنة باعتبار ان الكمية الثابتة هي السابق ذكرها مع البروتون او النيوترون او الالكترون .. وعليه فاعلاد « الكم » لشحنتات الكوارك هي « + 1/3 » ، « - 1/3 » ، « 0 » .

اي هذه الكواركات لوجاز هذا الجمع يحمل كل منها جزءا من اقل شحنة معروفة ويحمل النوع الاول المسمى النوع « فوق » ولترمز له بالحرف « ف » شحنة مقدارها « + 2/3 » « الكمية الثابتة التي تضرب في « + 1 » لنحصل على شحنة البروتون فهو يحمل شحنة

موجبة مقدارها 1/3 شحنة البروتون اقل شحنة معروفة .

ويحمل النوع الثاني المسمى النوع « تحت » ولترمز له بالحرف « ت » شحنة مقدارها « - 1/3 » الكمية الثابتة التي تضرب في « - 1 » لنحصل على شحنة الالكترون فهو يحمل شحنة سالبة مثله مثل الالكترون ولكن مقدارها 1/3 شحنة الالكترون « اقل شحنة معروفة » .

ويحمل النوع الثالث المسمى النوع « جنب » ولترمز له بالحرف « ج » شحنة مقدارها « - 1/3 » الكمية الثابتة التي تضرب في « - 1 » لنحصل على شحنة الالكترون ولكن مقدارها 1/3 شحنة الالكترون .

ونرى بناء على ما تقدم ان البروتون مركب من ثلاثة كواركات هي ف ت ف ت اعني اثنين من نوع فوق وثالث من نوع تحت اذ مجموع اعدادها الكمية مجتمعة هي « + 1 » اعني عدد « الكم » لاقل شحنة موجبة معروفة فهو بروتون .

ونرى النيوترون مركبا من ثلاثة كواركات هي ف ت ت اعني اثنين من النوع تحت والثالث من النوع فوق ومجموع اعدادها الكمية هي « 0 » اعني لا شحنة عليه فهو نيوترون .

نعود ونتساءل مرة اخرى عن الحكمة في عدم الكشف عمليا عن وجود الكوارك وما هي اسباب عجز الابحاث عن المتحسسة الامريكية او بحسيمات اخرى سواء في الاشعة الكونية او أثناء التعامل مع المعجلات العملاقة التي بنيت في اوربوا او الولايات المتحدة السوفيتية هناك اسباب عديدة واحتمالات مخالفة ولكن ساكتفي بذكر واحد منها حرصا منى على الانتفاع من الدسامة مع الوجبة الخفيفة .



خذ نواة ما وعين كتلتها ثم دعنا نتعرف على عدد بروتوناتها وعدد نيوتروناتها ونحن على معرفة بقيمة كتلة البروتون وكتلة النيوترون وعليه يمكننا ان نحسب مجموع كتل مفردات النواة عند ذلك نجد شيئا عجيبا نجد ان مجموع كتل وحدات النواة اكبر من كتلة النواة ومعنى هذا ان كتلة النواة تقل اذا كانت اسيرة النواة عما اذا كانت محجرة من نفوذ النواة اذن فكتلة النواة اقل من كتلة مجموع وحداتها والتزاما بقانون البقاء لا يخفى النقص بل يتحول الى طاقة رابطة تربط وحدات النواة ببعضها لتبقى متماسكة وكلما كان النقص كبيرا كلما كانت الطاقة الرابطة اكبر والتماسك اقوى .

وهناك علاقة بين الطاقة الناتجة والكتلة المفقودة فانسبة ثابتة هي مربع سرعة الضوء . نعود الآن الى البروتون وننظر اليه نواة مركبة من ثلاث وحدات او كواركات . ونحن نعلم ان العلماء رأوا تقسّل كتلة الكوارك فهي عشرة امثال كتلة البروتون في بعض الاقاييل ومعنى هذا ان مجموع كتل وحدات البروتون باعتباره نواة مركبة اكبر عشرات المرات من كتلته وعليه تتكون طاقة رابطة قوية جدا تتحدى المعجلات مهما بلغت ضخامتها في ان تفتت البروتون الى وحداته فيتحرر الكوارك من اسره لذا تلتصق الطر لبعض العلماء وقد انكروا الوجود المادي للكوارك ودعوا الى اعتباره جسيما خياليا وكان فرض وجوده عمل تجريدي لا يبرز التناقض الفنى في علاقة الجسيمات الاولى ببعضها وظن ان العلم كالفن يبحث عن الجمال فجمال العلم هو في السهل تنطلق به المعادلة معادلة كالبر ان لها كفتان متساويتان لا زيادة ، لا نقصان اذا زيدت او نقصت في كفة لابد ان تزيد او تنقص في الكفة الاخرى حتى تتعادل الكفتان وجمال العلم هو في الحقيقة ينطق بها التساوتون قانون يحافظ على قوامه فلا يتشيع

ابدا وربما زاد جماله مع الزمن تطورا .

ولايفترق العلم عن الفن في هذه الناحية فهو وراء النسبة والتناسب والنظام والانظام والتمثال والاتساق وكل ما يراه الذوق السليم ويروق للحن المرحف .

هناك قواعد وقواعد للجمال وكلما زاد عددها كلما حسن الاختيار وعز المختار . . اليس للفن رقصات ودورات ووثبات وطاقات وقواعد تحكمها وذوق يستسيغها . . وكذلك للجسيمات الاولى رقصات ودورات ووثبات وطاقات كلها محكومة باعداد كمية اذا طبقت باحكام ظهر لنا التآلف والانسجام وذابت كثرتهما واختلافاتها وانخرطت في مجموعات جميلة قليلة متناسقة . . وهكذا اجتمع التجريد والواقعية في الفن والعلم ايضا .

وهناك اعداد كمية للف اي لكمية التحرك الزاوى الدائى للجسيمات وتدخل في عداد الواقعية وكذلك الاعداد الكلية للشحنة اذ يمكن قياس الشحنة واللغ وغيرهما وايضا يظهر التجريد مع اعداد « الكم » لما يقال عنه « الشحنة المثالية » حيث التخيّل الذي يرتفع بنا حتى نراه بالحن كانه واقع ملموس .

وتجد للكوارك شحنات مثالية واعداد كمية لها هي « + 1/3 » ، « + 2/3 » ، « - 1/3 » ، « - 2/3 » تخص الفوق والتحت والجانب علم الترتيب من حزم اى عدد « الكم » للشحنة المثالية للنواة « بروتون او نيوترون » هو « + 1 » ، محمل بنا ان نذكر ان هناك حسمات اولية اعداد « الكم » لشحناتها المثالية هي « + 1 » او « - 1 » او « + 2/3 » او « - 2/3 » .

والآن اصبحنا في حل لكى نقارن بين الواقعي والتجريد فالشحنة العادية هي الواقع والشحنة المثالية هي التجريد .

لذا كانت الجسيمات التو لها نفس عدد « الكم » للشحنة المثالية في حالة واحدة مهم التجريد فالبروتون والنيوترون في حالة

تجريد واحدة اى عدد « الكم » للشحنة المثالية لكل منهما « + 1 » ولكنهما ليسا في حالة واحدة من الواقع فعدد « الكم » للشحنة البروتون هو « + 1 » وعدد الكم للشحنة النيوترون هو « 0 » ولكن متوسط عدد « الكم » لشحنتيهما بصفتهم في حالة تجريد واحدة هو « 1/2 » .

ولايجاد علاقة بين التجريد والواقع تلجأ الى الرسم البياني ونجمل الاحداثى السيني هو ( عدد « كم » الشحنة - متوسط عدد « كم » الشحنات جميع الوحدات الشريكة في شحنة مثالية واحدة ) ونجعل الاحداثى الصادي هو عدد « كم » الشحنة المثالية .

وزيادة في الايضاح نعود مرة اخرى الى النسبة « بروتون او نيوترون » ونجد الاحداثى الصادي هو « + 1 » والاحداثى السيني « + 1/2 » للبروتون ، « - 1/2 » للنيوترون .

ويظهر الرسم البياني شكل ( ١ ) جميع الجسيمات المعروفة بنفس عدد « كم » الف وبنفس عدد « كم » المطابقة والمطابقة صنفان صنف عدد كم « + 1 » فهو موجب حيث يطابق الجسيم صورته في المرأة ، وصنف عدد كم « - 1 » فهو سالب حيث لا يطابق الجسيم الصورة . ولاحظ في الشكل كيف انتظمت الجسيمات في هيئة شكل سداسي يجمع لثاني جسيمات اولية يطولها جميعا البروتون والنيوترون ويحسم ان نعود الى انواع الكوارك ونسجل الرسم البياني لهسا شكل ( ٢ ) .

تحدثت عن ثلاثة انواع من الكوارك وسيد في الاق نوع رابع لا يتسع المجال له فما بالك بخلص .

واخيرا اكتمل بهذا القدر من الحديث حتى لا اقل على القاريء وحتى اتسم له الفرصة لخصم هذه البوحة لتنتهي نفسه للوجيه القادمة بآذن الله .

وليست شاقة ، وكل ما في الامر ان الشخص عليه ان ينام على ظهره وان لا يحرك وجهه كثيرا بعدد الجراحة لمدة ايام .

ومن اكثر جراحات التجميل شيوعا وخاصة بين النساء هي عملية شد جلد الوجه . ويقوم الجراح بشق الجلد عند بداية خط الشعر فوق الصدغ وخلف الاذنين وفي نهاية الرقبة . ثم يجذب الجلد حتى تختفي التجاعيد وبعد ذلك يقوم الجراح بإزالة اجزاء الجلد

## « احمد والى »

\*\*\* تقدم كبير في مجال جراحات التجميل \*\*\*  
انقلاب في عالم التيفزيون \*\*\* اصوات غامضة تدفع  
الربى للانتحسار \*\*\* الكوكب الاحمر وماذا  
يغنى من اسرار ؟ \*\*\*

## تقدم كبير في مجال جراحات التجميل

تليفزيون ملون ، ولهم سيارة مستعملة . وكذلك فان التقدم الطبى والعلمى في هذا المجال قد فتح الباب على مصراعيه أمام آفاق واسعة في جراحات التجميل وعلاج تشوهات خلقية كان من الصعب علاجها من قبل .

ويقول خبير جراحات التجميل البريطاني الدكتور نورمان ابراهام ان الشخص الذى تجرى له جراحة التجميل من الممكن ان يعود أصغر في السن بحوالى عشر سنوات . وكذلك فان الجراحات ليست مؤلمة

لجأة اكتشف الناس انه قد أصبح في استطاعتهم فهم الزمن ومسح آثار الشيخوخة من وجوههم واجسامهم ؟ وان ما كان يعتبر منذ سنوات قليلة وقفا على الأغنياء أصبح الآن في متناول أيديهم . فان جراحات التجميل أصبحت في هذه الايام لا تكلف أكثر من ثمن

## عملية شد جلد الوجه

### 1 Incision

Widened incision generally separates the skin from the underlying tissue and the skin is pulled back to reveal the underlying tissue.

### 2 Undermining

Skin is separated from underlying tissue (up to dotted line) with care taken to avoid damage to blood vessels and nerves.

### 3 Drawing back

Skin is pulled back to reveal the underlying tissue and the skin is pulled back to reveal the underlying tissue.

### 4 Sewing up

Excess skin is removed and the incision is sewn up. The resulting scar is concealed by the hair.

## قبل عملية تكبير حجم الثديين .

## بعد الجراحة . .



## انقلاب جديد في عالم التليفزيون

تجرى حاليا الابحاث والدراسات ؛ لاجل تقلييل سك التليفزيون الى أقصى حد ممكن . ويدرس المهندسون الالكترونيون في الوقت الحاضر امكانية الاستغناء عن قناة الاشعة الكاثودية والاستعانة باشباه الموصلات الجديدة التي طورت في المعامل العسكرية مؤخرا . والهدف كما يقول المسؤولون في مؤسسة سينكرا راديوتكس البريطانية هو انتاج جهاز تليفزيون رقيق رشيق لا يشغل حيزا كبيرا في الحجرة وكذلك من الممكن ان يعلق على الحائط مثل اللوحة الجميلة .

وحاول الشركة البريطانية ان تأخذ لنفسها اتجاه مختلفا عن شركات التليفزيون اليابانية العملاقة مثل سوني ، وهيتاشي ، وشارب ، وماتسويتا التي قامت في الفترة الاخيرة بتصميم أجهزة تليفزيون صغيرة مسطحة مستخدمين في ذلك وسائل جديدة مثل الكريستالات السائلة وافلام رقيقة من الترانزستور . ومن المفزوف ان الشركات اليابانية تصمد هذه التصميمات للمستقبل . فحتى الان لم يتم التوصل الى معمدات رخيصة تساعد على خفض ثمن مثل هذه الانواع الجديدة من أجهزة التليفزيون .

ولكن من جهة اخرى فان الخبراء البريطانيين يسابقون الزمن من اجل التوصل الى بدائل رخيصة لقناة الاشعة الكاثودية ويقوم خبراء سينكرا بتجربة عكشيق الشبعا

في الجلد طولها ٢ بوصة فقط ثم يقوم بادخال لى صناعى ناعم من مادة السليكون . وبعد ان يقوم الجراح بخياطة مكان الجرح يعود الصدر طبيعيا تماما . ولكن بعض النساء اللاتي عاتين كثيرا من ضمور صدورهن يبالغن دائما في اختيار حجم الثديين الجديدين ولذلك فمن الواجب على الجراح ان يحدد هو الحجم المناسب لها والا فان الصدر سينبسط فيفسر طبيعى ويسبب مضايقات للتي اجريت لها الجراحة .

وجراحات التجميل الان اصبحت تشمل غالبية اجزاء الجسم ، مثل الانف والذقن وحصول العينين والصدر والوجه والرقبة والارذاف ومع استمرار تقدم الطب والوسائل التكنولوجية واجهزة الجراحة فان مجالات جراحات التجميل ستتم ليشملى آذانا جديدة لم يكن يحلم بها الانسان .

« وورلد نيوز »  
١٢ أغسطس ١٩٧٩

الزائدة ثم يقوم بخياطة الجلد . وبعد الجراحة يعود للوجه والرقبة شيابهما ونضارتهما اما آثار الجراحة فانها تختفى خلف الشعر ولا يبدو أى اثر لها .

ومن العمليات الشائعة ايضا بين النساء هي جراحات تكبير الصدر او تصغير حجمه . وفي حالة تصغير حجم الثديين فان المرأة يجب ان لا يقل عمرها عن ٢٥ عاما وأن تكون في صحة جيدة . وعلى الرغم من بقاء حلمة الثدي كما هي فان التي تجرى لها هذه الجراحة لا يمكنها بعمد ذلك ان ترضع اطفالها . وكذلك فمن الممكن بعد عدة سنوات ان يبدأ الثديان في التهدل مرة اخرى . وايضا فان آثار التعام الجراحة قد تستغرق ما بين ستة أشهر و ١٢ شهرا حتى تختفى .

اما جراحة تكبير حجم الثديين فقد لبث انها أكثر نجاحا من سابقتها . ويقوم الجراح بشق فتحة

قبل جراحة التجميل ..

بعد العملية ..



من مرجل بخارى مشروح . ومنعه الصوت المتواصل الذي كان يسمعه بأذنه اليمنى من ان يركز ذهنه في عمله اثناء النهار او في النوم اثناء الليل .

وبهذا جـالك رحلة طويلة مع الاطباء ولكن بلا فائدة . واخيرا اخبروه بان عليه ان يتعود على المشي بمصاحبة هذا الصوت الغريب ا واطلق الاطباء على هذا المرض العجيب اسم « تينيتوس » وهو يعنى باللاتينية الرنين . والمرضى يهاجم ضحايا فجأة ويختلف الصوت من مريض لآخر . فقد ياتي على هيئة زئير او ليحيح بدرجات ارتفاع مختلفة

ومما يزيد من خطورة هذا المرض الفاض انه يدلع اكثر من سبعة ملايين امريكي الى الانهيار والجنون وفي احسان كثيرة الى الانتحار . ويقول جاك فيرنون الصمالم الفسيولوجي ورئيس عيادة كريسي بكنية طب جامعة اوربيون : « لم اعرف في تاريخ الطب مرضا يهدم الانسان ويسرق طعم الحياة مثل هذا المرض . فان المريض لا يمكنه مواصلة عمله ويصبح عاجزا عن التفكير او التعامل مع الناس » .

ويضيف فيرنون ، بانه كان يعالج منذ عدة سنوات احد ضحايا هذا المرض وهو يعمل مدبرا بسلاح المدفعية ، وكان يعتقد بان سبب الاصوات التي يسمعها كانت نتيجة انفجارات القنصتابل اثناء اشتراكه في الحرب . وارسل اليه الطبيب خطابا يستعديه لاجراء بعض الفحوص عليه . ولكن اهل المريض ردوا عليه بخطاب اخبروه فيه بان المدبر اصيب بانهيما شهيد

والمشكلة الان تكمن في تكاليف الانتاج ، فان شركة سينكلر لا تملك رأس المال الذي يكفي لانتاج الجهاز الجديد على نطاق تجاري واسع . والمؤسسات البريطانية القسوة لا تريد في الوقت الحاضر الدخول في مغامرة قد تعرضها لفخسائر مالية قد لا تقوى على تحملها . وتلدور الان المناقشات بين خبراء سينكلر وخبراء من مؤسسات من خارج بريطانيا للدراسة تكاليف المشروع من جميع الزوايا . ويريد سينكلر ان يبيع الجهاز الجديد للمستهلك بمس لا يزيد على ٢٠٠ دولار . ولا زالت حتى الان المفاوضات حارة للتوصل الى حل وسط بين الممولين وشركة سينكلر .

« الايكونوست »  
١١ أغسطس ١٩٧٩

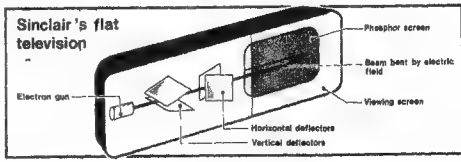
### اصوات فاعمة تحطم اعصاب المريض وتدفعه للانتحار !

منذ حوالي عامين اصيب جاك ليونارد من مدينة نيويورك بمرض غريب مخيف . فجأة وبدون مقدمات بدأ يسمع صوتا لا يعرف مصدره يشبه صوت تررب البخار

الإلكتروني الذي يكون الصورة ودفعه من جانب الجهاز بدلا من مؤخرته . ( كما يبدو في الرسم ) . ويجري توجيه وتركيز الاشعة بالطريقة العادة . ولكن بدلا من المرور في خط مستقيم داخل الأنبوبة ، تنحرف الاشعة في زاوية قائمة بواسطة مجال كهربائي قوى لتقع على شاشة فسفورية بجانب الجهاز . ويشاهد التفرج الصورة في نفس الوقت الذي تمرض فيه على الشاشة الفوسفورية .

وفي الاجهزة العادية فان الصورة تشاهد كما تبها الشاشة الفوسفورية خلال الشاشة الخاصة السمكية للقناة الصادية . ومن مميزات طريقة سينكلر ان الصورة تكون اكثر وضوحا . وكما يقول الاطباء التي تسربت من داخل المعامل ، فان القناة الجديدة اكثر وضوحا من النظام القديم بهوائى ثلاثة اضعاف . وكذلك فانها تحتاج الى ربع الطاقة اللازمة لتشغيل القناة القديمة . وهذا يعنى حياة اطول بالنسبة للبطارية .

### تليفزيون سينكلر المسطح ..



## الكوكب الاحمر لا يزال يخفي الكثير من الاسرار

ما يقرب من ١٢ مركبة ارضية دارت حول المريخ ، أو تحطمت فوقه ، أو هبطت على سطحه برفق . ويبدو أن العلماء قد متروا أخيراً على إجابة على السؤال الذي حيرهم طويلاً . وكانت الاجابة التي تمكنت المركبات الفضائية من العثور عليها : « لا توجد حياة على المريخ » . وعلى الرغم من ذلك فلم يزال المريخ يحتوى على أسئلة كثيرة أخرى تتطلب إجابات أخرى .

فان الاختصاص الزائد بالمريخ يأتي من ان الكوكب يحمل دلائل على انه في الماضي كانت تجري على سطحه المياه ، وكذلك توجد أدلة على أن عوامل التربة كانت نشطة ، وأيضاً كان غلافه الجوي أكثر كثافة . ومع انه لا يقدم دليلاً على وجود الحياة ، ولكن فان المريخ ربما كان أكثر ملائمة للحياة في الماضي . ومع ان الكوكب حالياً أرض جرداء تخلو من البحيرات والأنهار ولا يحتوى إلا على نسبة ضئيلة جداً من بخار الماء تبلغ من ١٠ إلى ١٠٠ ميكرومتر في جميع غلافه الجوي . إلا انه على الرغم من كل ذلك فقد اكتشفت أدلة على وجسود الماء في ماضي المريخ البعيد .

في عام ١٩٧١-١٩٧٢ اكتشفت مركبة الفضاء الأمريكية « مارينر ٩ » انه توجد على سطح الكوكب محجار كثيرة يبدو أنها قيعان أنهار جافة . وهذه التضاريس لا علاقة لها بقنوات المريخ المشهورة والتي ظهر أنها مجسود أخاديد أو مسيتودعات

وفي عيادة « التينيتوس » في مركز داون ستيت الطبي بنيويورك يتعرض المرضى لسماع مجموعة مختلفة من الأصوات في محاولة للتوصل الى أسباب المرض . وفي داخل حجرات عازلة للصوت يسمعون من خلال سماعات للأذن لأصوات مختلفة الارتفاع . وكذلك فإنهم يخضعون لاختبار يطلب منهم فيه التفرقة بين الكلمات المتوازنة صوتياً مثل « جود » و « بول » . فان الصعوبة التي يواجهها المريض في التفرقة بين كلمات معينة من الممكن أن تساعد الطبيب على تحديد الجزء المسئول عن المشكلة في جهاز السمع .

ومنذ أربع سنوات توصل الدكتور فرنون الى علاج لبعض المرضى ، فقد صمم جهازاً ينتج أصواتاً تغطي على أصوات « التينيتوس » . والجهاز صغير الحجم ويمكن وضعه داخل عذبة جهاز المساعدة على السمع ويعمل بالبطارية ، ويقوم الجهاز بإصدار صوت يشبه الهدير البعيد الذي يمكن سماعه داخل مجارة البحر وببداية معينة تساعد على تحديد صوت « التينيتوس » ، ولكن حتى الآن لم يستطع الطب أن يحدد أسباب هذا المرض الغريب ، وما زالت الأبحاث مستمرة للتعلم على هذا الخطر الذي أحال حياة الملايين من الأمريكيين الى جيحيم مستمر .

« نيوزويك »

٣٠ يوليو ١٩٧٩

الابحاث مستمرة للتوصل الى علاج هذا المرض الغامض .

أدى الى طلاقه من زوجته ، ثم قام في النهاية بقتل نفسه ليتخلص من عذابه .

وفي حالات نادرة امكن التوصل الى أسباب المرض وامكن علاج المريض . فان مرض « تينيتوس » من الممكن أن يأتي نتيجة لتعاطى عقارات معينة ، وتراكم شحم الأذن ، والعدوى ، وشذوذ الأوعية الدموية ، والأورام ، ونتيجة الإصابة بمرض السكر ! أو الزهري . وفي حالات أخرى من الممكن أن يأتي نتيجة التعرض للأصوات المرتفعة مثل أصوات الآلات أو الموسيقى الحادة الصاخبة التي تؤدي الى تلف خلايا الشعر الدقيقة بالأذن الوسطى . وكذلك من الممكن الإصابة بالمرض بعد إجراء جراحات إزالة الصمم .



فلا بد ان الضغط الجوي للمريخ في الماضي كان اكثر من الان . واذا كان الضغط الجوي اعظم ، فان مناخ المريخ في الماضي كان مختلفا كثيرا عن الان .

والملومات التي وصلت الى الارض من المريخ بواسطة برنامجي « مارينر » و « فايكنج » قد اضافت الكثير لمعلوماتنا عن المريخ وبالتالي علاقة ونتائج هذه المعلومات بمشاكل الارض . وفي المؤتمر العالمي الثاني عن المريخ الذي انعقد في بنابر الماضي ظهر بوضوح تأثير المعلومات الجديدة عن المريخ في المناقشات التي دارت في المؤتمر مثل المؤتمرات الفلكية على المناخ ، والتركيب الجوي ، ونظام تكوين مجاري الانهار . فان المريخ الاسطورة بقنواته ومدنه القديمة قد حل مكانه مريخ آخر لا يقل اهمية عن الاول من حيث تفهمنا لكاننا في الكون وصلنا لكواكب مجموعتنا الشمسية .

« نيوسيانست »  
٢٨ يونيو ١٩٧٩

لم ينجح الى مشكلة اخرى واسعة تتعلق بالارض .

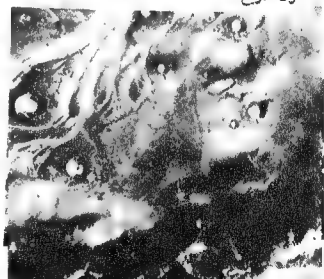
اين الماء الذي حفره الجاري في بعض منه يوجد في حالة متجمدة في المناطق القطبية للكوكب . وماهي كمية الماء التي كانت تمل دورتها في جو المريخ في الماضي ؟ هل كان الغلاف الجوي اكثر كثافة في الماضي ؟ الان فان الضغط السطحي يبلغ من ١٠٠ الى ١٥٠٠ باسكال - بينما يبلغ الضغط الجوي للارض حوالي ١٠٠٠ باسكال . وذلك بالنسبة لمدى ارتفاع المكان من سطح المريخ . ففي الاماكن المرتفعة حيث الضغط يزيد على ٦٠٠ باسكال ، فان اي ماء سائل على السطح سوف يتبخر على الفور ويصعد الى الغلاف الجوي ، وفي جميع المناطق فان نسبة التبخر تكون سريعة . ولكن لو كانت الغازات تنسرب الى الفضاء ، ولاي سبب من الاسباب وصلت الى المناطق القطبية اشعة زائدة من الشمس وادت الى تبخر المزيد من ثاني اكسيد الكربون وبخار الماء .

لتربة يختلف لونها عما يجاوزها ، وفي غالبية الاحوال كانت مجرد مظاهر خادعة . ولكن الجاري المكتشف حديثا اعطى واكثر اتجاها وتحد من قيم التسلال ، ولها روالد ، وكذلك فهي تحتوي على مظاهر التآكل والتعرية على طول الجري ، وغالبا ما تصب مائه في سهول واسعة مسطحة .

وبعد سنوات قليلة من مناقشة نظريات مختلفة عن اصل هذه المجاري ، مثل مجار الحمم البركانية او بسبب عوامل التعرية بسبب الرياح ، قرر العلماء الجيولوجيون على ان هذه المجاري قد احدثتها المياه او سائل مثل الماء . الذن لو كان يوجد ماء على المريخ في الماضي ، وربما ايضا مناخا دافئا ، وكذلك فان النوايا المضوبة المركبة قد تطورت على الاجرام السماوية الاخرى مثل الاجسام المتويرة . فلماذا الذن لم تتطور الحياة على المريخ ؟ وهذا الاتجاه الجديد في البحث قد حول الاتجاه بعيدا من مسألة الحياة على

مجرى الانهار الجافة وتظهر بها شواهد على فجر المياه .

الماء يتشكل في شكل مسابغ فوق المريخ .





ميثيل سمعان

كلمات الحقية :

١ - شمع دهنى اصفر  
متناسك / مؤسسة المانية  
لصناعات الحديد والصلب .

٢ - عضو السمع / مادة  
تستخرج من مصادر حيوانية أو  
نباتية / عاصمة غانا .

٣ - دقائق ( معكوسة ) /  
ترقيم .

٤ - ما يكتبها الوصى / مثل .  
٥ - الميكروسكوب .

٦ - خداع بصري يشاهد كثيرا  
في السحراء / من كبار المفكرين  
الاقتصاديين .

٧ - صدع في الارض / والدة /  
ضمير متصل / يشق .

٨ - حرف التمنى / مضطربة  
« معكوسة » .

٩ - موسيقى صكورية / تقصى  
الاخبار خفية / بسط .

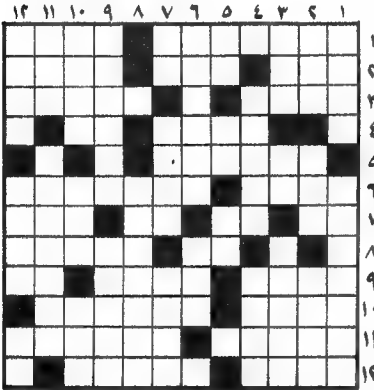
١٠ - حيوان مستأنس / مصور  
إيطالى فى عصر النهضة .

١١ - للتعبئة ( معكوسة ) /  
ريق الفم .

١٢ - سكتة مخية / انكرها .

« حل مسابقة العدد الماضي »

١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
١	ل	ا	ك	ت	و	ز	ب	و	ن	ل	هـ	د	هـ
٢	ا	س	ب	ر	ي	ن	ق	ى	ق	ى	ق	ى	ق
٣	ت	ز	ي	ك	س	ك	ا	ق	ا	و	ن	ل	هـ
٤	ك	ب	ب	ز	ا	و	ن	ق	ى	ق	ى	ق	ى
٥	س	د	ى	م	ل	ى	ق	و	ر	ن	ق	ى	ق
٦	ر	س	ن	ر	ج	س	ى	ك	ا	ر	ب	و	ن
٧	ر	ع	ا	ف	ز	ن	ك	ن	ق	ى	ق	ى	ق
٨	و	ن	ق	ا	ى	ق	ى	ق	ى	ق	ى	ق	ى
٩	د	ب	ب	ز	ا	ق	ا	و	ن	ق	ى	ق	ى
١٠	س	ى	ق	ى	ق	ى	ق	ى	ق	ى	ق	ى	ق
١١	ر	د	ى	ق	ى	ق	ى	ق	ى	ق	ى	ق	ى
١٢	س	هـ	ن	ق	ا	ل	ق	ى	ق	ى	ق	ى	ق



كلمات رامية :

٧ - حرفان متشابهان / ثلة  
وجود ( معكوسة ) / نشفـ .

٨ - المشاركة ( معكوسة ) .

٩ - ولاية امريكية عاصمتها  
تويكا / ما تقطع من الام لتفـرس .

١٠ - يخدع ( معكوسة ) طائفة  
مقاتلة / انتبه ( معكوسة ) .

١١ - خلق / دولة اوووية  
قسمت بعد الحرب العالمية الثانية  
الى دولتين ( معكوسة ) .

١٢ - جزر فى المحيط القطبى /  
قوم من قدام العرب بادوا قبل  
عصر النبى / لقب مختصر

التليفون .

١ - احصل على « معكوسة » /  
عالم آثار مصري واحد .

٢ - ظرف للمستقبل متضمن  
معنى الشرط / سهل / نهضـ /  
( معكوسة ) .

٣ - حرفه مكرر / حرف نفى /  
مركبة هوائية ( معكوسة ) .

٤ - قطعة كويبة ذات طابع  
افريقى / مساهمة فى التجارة .

٥ - خصم / مادة بناء ( معكوسة ) /  
سـم .

٦ - يمنحها / ضلع مقابل  
للزاوية القائمة فى المثلث .



✳️ الوان من الجوائز في انتظاره لو حالفه  
التوفيق في حل المسابقة التي يحلها كل عدد  
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة  
من شركة الإعلانات المصرية . . . أجهزة ترانزستور  
واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة العلم ✳️

الحل الصحيح لمسابقة أغسطس  
١٩٧٩

اجابة السؤال الاول :  
السنة القمرية اقصر من السنة  
الروماني الى استمدى الفلكي  
المصري لوضع التقويم هو : يوليوس  
قيصر .

اجابة السؤال الثالث :  
التقويم اليولياني تقويم نجمي  
التقويم الجريجوري تقويم شمسي  
التقويم الهجري تقويم قمرى

●●●●●●●● مسابقة اكتوبر ١٩٧٩ ●●●●●●●●

●●●●● الفائزون في مسابقة اغسطس ١٩٧٩ ●●●●●

- الجائزة
- |                   |                       |                               |
|-------------------|-----------------------|-------------------------------|
| ١ - الفائز الاول  | على الهادي على        | طالب بكلية الزراعة الزقازيق   |
| ٢ - الفائز الثانى | منال عبد الواحد بصيله | المعجزة - مدينة المهندسين     |
| ٣ - الفائز الثالث | محمد سيد عبد الوهاب   | شارع البرنس عزيز بالسيدة زينب |
- ٢ - الفائزة الاولى : طقم قلم شيفرز
- ٣ - الفائز الثانى : راديو ترانزستور
- ٤ - الفائز الثالث : اشتراك بالمجان لمدة سنة في مجلة العلم

بالرغم من ان المصريين القدماء  
واصلوا الى نتائج كبيرة فى علم  
الفلك وكذلك العلماء العرب وعلماء  
اوروبا قبل اختراع التلسكوب  
الفلكى ، الا ان اختراع التلسكوب  
وتطوره فتح آفاقا اوسع للدراسة  
عمق الفضاء وطبيعته .

فماذا نعرف من التلسكوبات ؟

السؤال الاول :

استطاع الانسان ان يصنع  
تلسكوبا ضخما يبلغ قطر مرآته  
« الشبكية » ٢٠٠ بوصة وهو  
تلسكوب بالومار الأمريكى ، وفي  
معرض ابر تلسكوب بها على قمة  
القطامية على ارتفاع ٤٧٠ مترا فوق  
سطح البحر ويبلغ قطر مرآته :

- ٧٤ بوصة
- ١٥٠ بوصة
- ٥٢ بوصة

السؤال الثانى :

يفضل فى صناعة شبكية  
التلسكوب الكبير ان تكون :

- عدسة لامة
- مرآة محدبة
- مرآة مقعرة

السؤال الثالث :

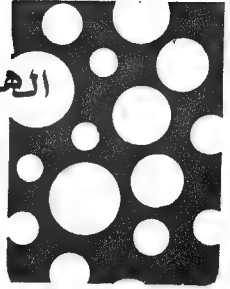
التليسكوبات الكبيرة التى نحصل  
بواهبها على رؤية أوضح للاجرام

ترسل الاجابات الصحيحة الى اكااديمية البحث العلمى والتكنولوجيا  
« مجلة العلم » ١٠١ ش قصر العبنى بريد الشعب - القاهرة



# الهوايات

## حفظ السردين والزيتون .. والليمون



\* انفع الزيتون الاسود الناضج المنتقى بعناية في ماء بارد لفترة ١٢ يوما ، مع تجديد الماء عدة مرات . هذا اذا لم تتوفر امكانية وضع الثمار تحت ماء جار طوال هذه الفترة .

\* وفي اليوم الثالث عشر مسخن ماء مملحا حتى الغليان بقدر يكفي لغمر جميع ثمار الزيتون فيه بـ ٥ د. وضمها في البرطمان المناسب ، واجعل مقدار الملح بما يعادل ٦٠ جراما لكل لتر من الماء . وانتقلي الزيتون بعد تصفية الماء السابق منه ، وضعه في برطمان مناسب ، واضف الماء المالح السابق عليه بعد تبريده . يمكن اضافة قليل من خضر الكرفس والشمر واتركه لفترة شهرين قبل الاستعمال في الطعام .

### الزيتون الاخضر :

ولحفظ الزيتون الاخضر لفترة عام تجرى الخطوات التالية « بالنسبة لخمس كيلو جرامات من الثمار » :

\* يذاب ربع ( ¼ ) جرام من البوتاس ( ايدركسيد البوتاسيوم ) في لترين ونصف من الماء ويضاف

بوضع طبقات متبادلة من السردين والملح حتى تصل الى نهاية البرطمان بحيث تكون هنالك طبقة سمكية من الملح اعلاه . وضع قطعة صغيرة من الخشب قطرها اقل قليلا من قطر فوهة البرطمان ، واجعلها تضغط على طبقات الملح والسردين بوضع ثقل مناسب فوقها واترك الجميع فترة اسبوع ، تجد انه تكونت في نهايته طبقة دهنية على السطح : انزع هذه الطبقة بملقعة ثم اغلق البرطمان واحفظه في مكان متجدد الهواء .

ولاستخدام هذا السردين المملح بعد نضجه كطعام يجب ازالة بعض الملح من الاسماك بوضعها تحت ماء جار بارد لفترة ٢٠ دقيقة ، او تقعه في الماء البارد ان لم يتوفر الماء الجار .

وبهذه الطريقة يمكن حفظ السردين لفترة عام كامل حتى حلول الخريف التالي .

\*\*\*

### الزيتون الاسود :

ولحفظ الزيتون الاسود لفترة عام تجرى الخطوات التاليتان :

باستخدام الملح الخشن البحري ( الملح الرشيدى ) ، طبقات عازلة ماصة للرطوبة ، او لعمل محلول مشبع بالملح ، يقوم الملح ذاته بدور ممتاز في حفظ كثير من الاطعمة بطرق سهلة يمكن القيام بها في المنزل بادوات المطبخ العادية لتحسين الطعم وتوفير الصنف على مدار العام .

### تمليح السردين :

لحفظ السردين بالملح يلزم لكل كيلو جرام ونصف من السمك كيلو جرام من الملح الرشيدى « الخشن » .

\* يجب ان يكون السردين طازجا تماما قبل كل شيء . اقطع الرؤوس وضع الاسماك بين طبقتين من الملح الخشن واتركها ٢٤ ساعة كاملة .

\* ضسح طبقة من الملح الخشن ( ويفضل الملح الرشيدى المستخرج من البحر ) في قاع برطمان التمليح بارتفاع سنتيمتر ونصف تقريبا ( قدر سمك الاصبع ) ثم صف السردين فوق الملح بعناية بحيث يكون ذيل كل سردين مجاورا لوضع الرأس من الاخرى . وضع طبقة اخرى من الملح الخشن الجارى فوق اول طبقة من السردين وكرر العمل



## تقويم أكتوبر

جميل على حمدي

الامر ثم يزداد حتى يبلغ الذروة في النخلة التي عمرها ٨ سنوات ، ويستمر الانتاج غزيرا بعد ذلك لمدة عام اذا عني بخدمة النخلة . . .

وتحصل كل نخلة في المتوسط ٨ سباطات وزن الواحدة منها ما بين ١٢ الى ١٥ كيلو جراما .

### الزيتون الاخضر والاسود :

• \* يكثر الزيتون بنوعيه الاخضر والاسود طوال شهر اكتوبر . ومنها ما هو قديم معروف منذ عهود الملوك الفراعنة في مصر . وما هو مستورد من الولايات المتحدة واليونان واطاليا للحصول على اجود الثمار الصالحة للتليح واستخراج الزيت .

وزرع بدور الزيتون خلال شهر اكتوبر ايضا فور استخرجها من الثمار ، وذلك للحصول على نباتات قوية تستخدم اصولا لتطعم عليها الاصناف الفاخرة .

ولمساعدة عملية انبات البذور تقص اطرافها ، أو يكتفى بتدليكها بالرمل أو رماد القرن لازالة ما بها من لحم .

تبدأ الدراسات في الجامعات والمدارس في شهر اكتوبر .

وهو ايضا بداية موسم جديد للنشاط في قطاعات اخرى . . تشمل السينما والمرح والرياضة بعد انتهاء موسم الاجازات والعودة من الصايف . .

### فاكهة اكتوبر ؟

وشهر اكتوبر هو شهر البلح والرمان والوز والزيتون والليمون والسنفجل . . في مصر .

• \* وتتمدد اصناف البلح في مصر بدرجة تفوق أية فاكهة اخرى . فهناك من الاصناف المصرية الموجودة منذ القدم : الزغلول ، والسماني ، والعامري ، والسيوي ، والحباني ، وشت حشة ، والرملي ، والابريسي ، والسلطان ، والامهات ، والصعيدى ، والبرمودا ، والحنديلة ، والحداد ، والمعداني ، والسحى ، والهابي ، والكدهي ، والقطاوي ، والاشقر ، والحلاوي ، والزهوي .

تبدأ النخلة في الاثمار بعد غرس الفسائل بربع أو خمس سنوات ، ويكون المحصول قليلا في بادئ

المحلول الى الزيتسون في برطمان زجاجي ويترك لفترة ٨ ساعات .

\* في نهاية المدة يسكب الماء ويغمر الزيتون بماء الصنبور لفترة ٢٤ ساعة اخرى . ثم تنقل الثمار الى مصفاة وتوضع تحت صنبور الماء لينساب عليه فترة سبع ساعات اخرى . ثم يوضع الزيتون في برطمان ويغمر بماء بارد سبق غليه واذابة ملح فيه بمعدل ٦٠ جراما لكل لتر من الماء .

\* بعدد كل ذلك يغلى البرطمان ويترك لفترة شهرين يصبح الزيتون بعدهما صالحا للاكل لمدة عام كامل .

\*\*\*

### حفظ الليمون في الرمل :

واذا كانت عندك شجرة ليمون في حديقة المنزل أو اشترت قدرا من الليمون في موسم اثماره « اكتوبر ونوفمبر ، وديسمبر » ، فيمكنك حفظ الليمون في الصلابة اذا كانت الكمية صغيرة ، أو في الرمل اذا كانت كبيرة .

ولحفظ الليمون في الرمل تجمع الشمسار وهي لا تزال خضراء اللون اخذة في الاصفرار . وتنظف الثمار واحدة واحدة بقطعة من القماش الجافة ، أو بورق ينشرب الماء ولكن جافا . ثم غلف كل ثمرة بقطعة من الورق الحريري الرقيق ( الماديل الورقية ) وجه صندوقا من الخشب تقصع في قاعه طبقة من الرمل الجاف النظيف بارتفاع سلك ليمونتين ، ثم صف الثمار المغلفة بالورق الواحدة بواحدة الاخرى بحيث تكون الاعناق الى اسفل في طبقة تغطيها طبقة اخرى من الرمل بسمك ليمونتين ايضا ، وهكذا تابع طبقات الليمون والرمل حتى تنتهي طبقة علوية من الرمل . وغط الجميع بورق الصفيح وضع الصندوق في مكان جاف متجدد الهواء



ياسنت الماء ... نعمة بعد نعمة :

تزرع نباتات ياسنت الماء « الإيكورنيا » الذى يشاهد طافيا فوق مياه النيل والترع والمصارف فى مصر طوال العام يخرج ازهارا جميلة بنفسجية اللون خلال شهر أكتوبر من كل عام .

وقد اعتبر هذا النبات نعمة وجب ابقاء شرفها ، وبالتالي ابادته والتخلص منه ، لما ينسب له تكاثره بدون ضبط واختكام من اضرار بالغة سواء بالمحتوى الماء ذاته أو باستخدام مجرى النهر للملاحة .

فهو من النباتات المائية التى تستهلك كميات كبيرة من المياه كما أن تكاثره قد يجعله متراكما بدرجة يصبح بعدها شدا منيعا فى مواجهة الأمواج النهرية كما هو حادث فى بعض مناطق أمالى نهر النيل فى وسط أفريقيا .

ولكن بالرغم من كل هذا فإنه المساء والتحذيرات من دخوله فى أية مياه جديدة ..

فقد استطاع البحث العلمى أن يحصل نعمة الى نعمة . من ذلك أماكن استخدامه علما لماشية بعد اعتداده لذلك ، أو استخدامه فى مسنعة السماد العضوى ، وفى استخراج غاز الميثان المستخدم كوقود حرارى . كما يمكن كذلك الاستفادة بوجوده « بالقدر المناسب فقط » ، لتنظيف المجارى المائية وحماية البيئة .

غير أن كل ذلك لا يتأتى الا بالملم وتدخل الإنسان بوض على التحكم فى إيجاد هذا النبات والاستفادة منه .

فدان ، وتنتج ما يقرب من ٧٥ ألف طن من الثمار .

ولما الليمون من فوائد صحية ، تبرر حفظه واستعماله على مدار العام ، فإن التبريد لدرجات حرارة منخفضة فى الثلاجات يكفى لحفظ الثمار المكتملة النضج التى تجمع فى ذروة الموسم طوال بقية أشهر العام حتى حلول الموسم التالى :

أما المقادير الكبيرة نوعا فيمكن حفظها بالتجفيف فى الرمل وقد عرضنا تفاصيل ذلك فى « باب الهوايات » .

وهنا تجدر الإشارة أيضا الى أن حرارة الجو فى صعيد مصر تساعد على نضج ليمون حدائق المنصورة فى كوم أمبو مبكرة خلال شهرى يولييه وأغسطس .

ويمكن أيضا الاستمرار فى تطعيم أصول نباتات الزيتون التى سبق زراعتها فى العام الماضى ، بالاصناف المتفقا خلال شهر أكتوبر حيث أن الموسم الطبعمى لتطعيم نباتات الزيتون يبدأ من أغسطس وفى جميع الأحوال يجب الإبقاء على ارتباط الطعم حتى نهاية فصل الشتاء ، وفكها فى أواخر فبراير .

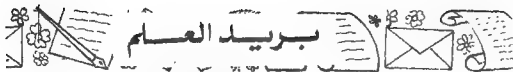
وقد عرضنا طريقتين لحفظ ثمار الزيتون الأخضر والأسود فى « الهوايات » هذا الشهر .

### بوة موسم الليمون :

✻ ✻ يكثر الليمون خلال أكتوبر نوفمبر وديسمبر فى مصر . تشتهر بزراعة الليمون مناطق سيد ، وشبراخيت ، وادكو ، بمياط ، والفيوم . وبلغ مساحة إنتاج الليمون بها حوالى ١٠ آلاف



استخدم طلبة المعهد العالى للخدمة الاجتماعية الدش الأبيض والطفلة المحلية لبناء سور مسكردائم لنشاطهم الاجتماعى لخدمة منطقة وادى النطرون ، وقد قدمت مدينة النطرون الأرض هدية . ويعتبر النشاط الصيفى فى هذا العمل مكملا للنشاط المقرر خلال العام الدراسى .



# بريد العلم

اعداد : محمد عيش  
مدير مكتب النشر العلمى

## أنت تسأل والعلم يجيب

• جاد الحق على جاد الحق  
• دكتور محمد عماد فضل  
• دكتور محمد خيرى عبد الدايم  
• دكتور قصدي مدور  
• دكتور مدحت الكومى  
• دكتور مصطفى خليل ابو لول  
• دكتور محمد خليفة محمود

• هذا السبب هدفه معاولة الإجابة على الأسئلة التي  
تمن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والإجابات  
- بالطبع - لأسئلة متخصصين في مجالات العلم  
للمختلفة .

أبعث الى مجلة العلم بكل ما يشكك من أسئلة على  
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني أكاديمية البحث  
العلمى - القاهرة .

نبيا يكون كالآثار إذا مات على هذه  
الحال مات كافرا مصداقا لقول  
الله سبحانه « والذين كفروا وكذبوا  
بآياتنا أولئك أصحاب الجحيم » .  
الآية ١٠٠ - سورة المائدة وقوله  
تعالى : « ومن لم يؤمن بالله  
ورسوله فانا اعتدنا للكافرين  
سعيرا » .

( من الآية ١٣ من سورة الفتح ) .  
أما معنى الآية المسئول عنها -  
والله اعلم - فإن الله سبحانه  
ويعلم المؤمنين ويأمرهم بتقواه ببدل  
أقوى ما يستطيعون من جهدي العمل  
بأوامره وفي اجتناب ما نهى عنه  
حتى بطاع ولا يعصى ويذكر فلا ينسى  
ويشكر فلا يكفر به ، وقوله تعالى  
( اتقوا الله حق تقاته ) بفسره قوله  
( .. فاتقوا الله ما استطعتم ) ( ذلك  
لان الله رفع المشقة ولم يكلف نفسا  
الا وسعها كما جاء هذا مريحا في  
غير آية من القرآن الكريم وقوله  
تعالى في الآية « ولا تموتن الا وانتم  
مسلمون » تحمل النهي عن الموت  
على غير اثنين الإسلام .  
ولما كان الموت يأتي فجأة ولا حيلة  
لاحد في دفعه أو تأخيريه حتى  
ينهى عنه الانسان كان الغرض من

بها ابراهيم بنيه ويمتسب  
يا بني ان الله اصطفى لكم الدين  
فلا تموتن الا وانتم مسلمون »  
( الآيات ١٣٠ ، ١٣١ ، ١٣٢ ) .

والاسلام يا بني هو آخر الأديان  
المساوية ورسول الله محمد صلى  
الله عليه وسلم هو رسول الاسلام  
لا نبي بعده جاء مصداقا للرسالات  
السابقة كما علمه القرآن الكريم في  
قوله تعالى : « آمن الرسول بما  
انزل اليه من ربه والمؤمنون كل آمن  
بالله وملائكته وكتبه ورسله لا تفرق  
بين أحد من رسله قالوا : سمعنا  
وأطعنا فغفرنا ربنا واليك المصير »  
الآية ٢٨٥ من سورة البقرة .

• وأساسى الاسلام الاعتقاد بأن الله  
سبحانه واحد لا شريك له وان  
محمدًا عبد الله ورسوله وآخاهم  
النبيين والمرسلين ثم العمل بالصالح .  
كمنسأ قال الرسول صلوات  
الله وسلامه عليه : « قل آمنت بالله  
لم استقم » جوابا لسؤال أحد  
أصحابه « دلني على عمل أن عملته  
دخلت الجنة » .

ومن هنا يتضح لنا الجنوب  
من مسألتنا سؤالك أيها الطالب  
الجييب فان من لم يؤمن بالاسلام  
دينًا وبمحمد صلى الله عليه وسلم

هل صحيح ان كل من مات وهو  
على غير دين الاسلام يكون قد مات  
كافرا ؟ كما جاء في الآية الكريمة  
التي تقول :

« يا ايها الذين آمنوا لا تموتن  
الا وانتم مسلمون » . صدق الله  
العظيم

على احد حجة - ثانوية عامة  
شبرا - الترة البولافية  
الحمد لله والصلاة والسلام على  
رسول الله .

حياتنا ولدنا المستفسر عن دينه  
وآيات قرآنه وحمله ممن يستمعون  
القول فيتبوع احسنه .

وبعد :  
فان الآية الكريمة المشار اليها في  
سؤالك ايها العزيز هي رقم ١٠٢  
من سورة آل عمران ونصها :

« يا ايها الذين آمنوا اتقوا الله  
حق تقاته ولا تموتن الا وانتم  
مسلمون » .  
ومن قبلها في سورة البقرة قول  
الله تعالى :

« ومن يرغب من ملة ابراهيم الا ان  
سفه نفسه ولقد اصطفيناه في  
الدنيا وانه في الآخرة لمن الصالحين ..  
اذ قال له ربه أسلم . قال :  
أسلمت لرب المسلمين » . ورضي



الابحاث والرقابة الدوائية بحثا عن  
تأثير نبات الصبار المصري على  
قرحة المعدة في حيوانات التجارب  
من الناحية الوقائية والعلاجية  
فاوضحت النتائج إمكانية الوقاية  
من تكون قرحة المعدة بواسطة  
اعطاء لب نبات الصبار لهسه  
الحيوانات ، كما ظهر ان لهسدا  
النبات خاصة المساعدة على سرعة  
التئام قرحة المعدة في هه  
الحيوانات .

#### الرقابة الدوائية

\*\*\*

سبب او لآخر .. يضطرب  
الانسان الى التنفس من الغم ..  
هل لك اصرار ؟

محمد حامد موهب  
ياك منى - اوكي  
التنفس من الغم يحدث نتيجة  
استداد بالانف ويؤدي الى تبخر  
اللعاب وبالتالي تضيق الفم والحلق  
يايسر ويؤدي ذلك الى التهايات  
بها .

#### دكتور قصدي مدور

\*\*\*

هل صحيح انه على الفتاة الا  
تأخذ حماما أثناء « الدورة الشهرية »  
.. لماذا ؟ وهل في هذا ضرر  
سيده - حوان

ليس صحيحا ولا صحيحا عند  
النظافة في أيام الحيض « الدورة  
الشهرية » ولكن النظافة بواسطة  
حمام دوش سواء بارد أو فاتر  
مطلوب وينصح به والمنوع هو  
« الدوش الهلبي » والاتصال  
الحميم « ممنوع ومحرم دينيا »  
والنظافة والطهارة لازمة بعند ار  
تطهر المرأة من الحيض ولا يؤرجح  
اي اضطراب اذا أخذ دوش ماء  
للجسم .

دكتور محمد حامد مدور  
دكتوراه ام افر - نسا وتهد  
مدوس ام افر - نسا  
كلية طب عين شمس

والسبب المباشر للسكتة القلبية هو  
في المادة انسداد في الشرايين  
التاجية للقلب نتيجة جلطة وتصلب  
بالشرايين .. فعند ما ينسد أحد  
الشرايين التاجية التي تحمل الغذاء  
الأكسوجيني لجزء لمغلة القلب  
يضطرب التوصيل الكهربى الذى  
ينظم عملية الانقباض والانبساط  
المنتظم للقلب وقد ينتج من هذا  
توقف القلب عن النبض او تضيق  
عضلة البطين وفى الحالتين يتوقف  
ضخ الدم .. والفالية العظمى من  
حالات السكتة القلبية قابلة للعلاج  
وذلك عن طريق تدليك فوري للقلب  
بواسطة الضغط على أسفل القصص  
الصدرى الامر الذى يعاكس انقباض  
القلب الطبيعى ويدفع الدم فى  
الشرايين ويجب ان يستمر هذا  
التدليك حتى يعود القلب للنبض  
اما من تلقاء نفسه اذا كان المرض  
عازلا او بواسطة استخدام  
المنظمات الكهربائية للنبض واجرة  
الصدمات القلبية الكهربائية لتعيد  
القلب الى النبض المنتظم .. وحالات  
الموت المفاجيء قد تحدث فى الطريق  
او فى أماكن العمل والراحة لذلك  
كان من الواجب تدريب المواطنين  
الماديين على عملية تدليك القلب  
حتى يمكنهم اسعاف المصاب بسرعة  
حتى يصل الطبيب .. والى جانب  
هذا السبب الأساسى لنتج الموت  
اللقاى من نزف فى المخ او فى  
دخا . تجاوزات المخ .

دكتور محمد حامد مدور  
استاذ ام افر - نسا  
عين شمس

\*\*\*

هل لتسبات الصبار تأثير على  
قرحة المعدة ؟ وهل هو يساعد على  
التئام القرحة ؟  
سعيد على عبد الهادى  
تت تأثير نبات الصبار على  
قرحة المعدة .. فقد أجرى مرقى

هذه الجملة الحث على التسدين  
بالاسلام والاستسساك به والقيام  
بشرعه امرا ونهيا عبادة وعملا  
وتحديرا نهيا عن التدن يدن آخر  
غير الاسلام فيلحقهم الموت وهم به  
كفرون وبالجملة تنادى هذه الآية :  
« ايها المؤمنون لا تكونوا على حال  
سوى الاسلام عقيدة وشريعة حتى  
اذا وقع الموت بكم كان وانتم  
مسلمون لان السدين عند الله  
بالاسلام وصى به ابراهيم ومن بعده  
من الانبياء » .

وسلام الله على من ابتنى العلم  
بامور دينه وتعلمه ثم علمه لغيره  
واذاعه بين مشيرته صحيحا  
لغيرهم وتشيئا لايمانهم وجسلا  
لغاهيم الاسلام فى نفوسهم ، ونفعنا  
الله جميعا بالقرآن الكريم وبسنة  
خاتم الانبياء وغفر لنا ولك ولجميع  
المؤمنين المسلمين والآدم وابدل  
سيئاتنا بالحسنات ثوابا ومنه وكرما  
والله المستعان .

جاد الحق على جاد الحق  
مفتى الديار المصرية

\*\*\*

نسمع ان فلانا .. مات لساعته  
وهو سائر فى الطريق او وهو  
جالس الى مكتبه .. او وهو يسير  
بين حجرات منزله او ارجاء حديقته  
او وهو سوس يستمع الى الراديو او  
يشاهد التليفزيون او وهو جالس  
يتسامر مع خلانه ..  
فهل هذا راجع الى ما يتناولون  
حالة دموية .. ارتفاع ضغط  
الدم .. او هبوط مستوى ضغط  
الدم . ام هناك اسباب اخرى  
حفظك الله .

يحيى الحضرى  
ابو ظمى - العين  
الموت المفاجيء فى الغالب الاعم  
ينتج عن ما يقال له بالسكتة القلبية  
.. وهى تعنى ان يتوقف القلب عن  
ضخ الدم للجسم فتلدى خللا به  
وتلوى فى دقائق ميسلودة ..

فقدت اتصالها اللاسلكية عند عبورها هذا المكان .

وليس هناك أى دليل على صحة هذه الحوادث والأساطير ولكن المصروف أن فى المحيط الأطلسى تيارين كبيرين أحدهما دافئ من الشمال إلى الجنوب . والآخر بارد من الجنوب إلى الشمال .

ويتقابل هذان التياران بالقرب من هذه المنطقة .

دكتور محمد لهيطة محود  
مدير معهد الأرصاء

أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

\*\*\*

معرض لشبكة طالب ثانوى  
وما يعاينه .

التوفيقية - بحيرة

ما تذكسره من حجم القضيبي والخصيتين يقع فى حدود الطبيعة خصوصا وانت تقول فى رسالتك أن جسمك سليم أى أن علامات النضج الجنسى المعتادة قد ظهرت مثل ظهور الشارب .. واللحية .. وشعر الجسم الخ .. وليس هناك علاقة بين الممارسة للمادة السرية وحجم القضيبي أو الخصيتين ، والمعروف أن القضيبي يتكون من نسج اسفنجي يسمح بزيادة حجمه بزيادة كبيرة فى أثناء الانتصاب

بسبب توارد الدم اليه فى هذه الحالة - فلا داعى للقلق من هذه الناحية . والبادى من حالك أنك لم حاجة الى مزيد من تقديم طائفة النفسية فى نواحى فكرت أو رياضية أو اجتماعية حتى لا يتركز اهتمامك على نفسك فيؤدي ذلك الى مثل ما تشكو منه من أعراض التلقى النفسى .

ر. د. محمد عماد فصيل

ما هو سبب وجود تشقق فى منطقة الكعبين أسفل القدم . وما هو علاج ذلك ؟

خليل قطب محمد  
قلين البلد - كبار الشيخ

\*\*\* أكثر حالات تشقق الكعوب تنتج من استمداد فى الجلد لذلك مع جفاف بالجلد بالإضافة الى لبس احذية أو شبشب صلبة غير لينة وتحدث تخانة جلد الكعوب وتشققه بالإضافة الى هذه العوامل فى الأشخاص البدينين زيادة ثقل وزن الجسم مع كثرة الوقوف أو المشى ، وعلاج هذه الحالة يتلخص فى عمل حمام ماء ساخن للكعبين لمدة ربع ساعة ثم تقشير الجلد الزائد السميك بواسطة مقص رفيع ويحذر ثم دهان مرهم سلسليك بنسبة ٥ % .

وبعض حالات تشقق الكعبين تنتج أيضا من بعض الأمراض الجلدية مثل الصدفية والتينيا وخلاته .

الدكتور مدحت الكومى

\*\*\*

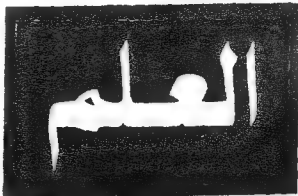
أرجو إلغاء الفسوء على موضوع « مثلث برمودا » .

محمد عز الرجال غييف  
طالب بمدرسة التثنية الثانوية العسكرية - بنها - قلوبية

\*\*\* كثرت الأقوال والأساطير عن ما يسمى بمثلث برمودا وهى منطقة فى المحيط الأطلسى بالقرب من جزيرة برمودا . تقول الأساطير أن فى هذا المكان كان هناك جزيرة هبطت عليها مخلوقات من كواكب أخرى ثم غرقت الجزيرة فى المحيط .

وتقول الأساطير ان عدة حوادث غرق لسفن وغواصات بل وطائرات

مجلة



مجلة شهرية تصدر عن  
رر التحرير للطبع والنشر  
والأكاديمية لبحث العلمي

الأول  
من نوعها  
لقراء  
العربية

## بمناكبنا افشاح العلم اندراسى الجديد

تعلن مجلة العلم في عامها الرابع التي قرأها من:  
**الشباب طلبة الثانوي والجامعات**  
عن فتح باب المجزلا اشتراك في المجلة حتى يضمن  
القارئ وصول المجلة اليه في موعدها.

- ١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية مصر العربية.
- ٢ ثلاثة دولارات أو ما يعادلها في الدول العربية وسائر
- دول الاتحاد السوفيتي العربي والافريقي والباكستاني.
- ٣ ستة دولارات في الدول الأجنبية أو ما يعادلها ترسل
- الاشتراكات باسم:

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل .



١٤٣٥ هـ

شركة



فيلقوريا \* دمل الإسكندرية

٦٠٩١٤ / ٦١٦٦٤ / ٦١٦٦٣

تقف شركة صناعات البطاريات  
والكهرباء المصرية .. في مقدمة الشركات  
الصناعية التي تقدم إنتاجاً متميزاً على أعلى  
مستوى من الجودة والابتكار .. وذلك لسد  
جزء كبير من احتياجات السوق المحلي والخارجي  
ولتتاستعرض الأنشطة المختلفة للشركة :

### ● بطاريات ماركة النسر فشاريتا

#### NISR BATTERIES

وهي على أحدث المواصفات العالمية بالتعاون  
الوثيق مع شركة "فشاريتا" العالمية في إنتاج  
البطاريات

- للسيارات والجرارات □ للآلات الرافعة والأرفاس
- بطاريات الإنارة لمطارات الديك
- المجمعة المعادنة لمحطات القوى الكهربائية

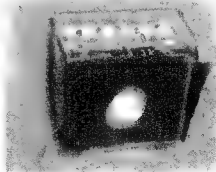
### ● منتجات البلاستيك

#### PLASTIC PRODUCTS

- العبوات المصنوعة لتعبئة المنتجات الغذائية
- كالبلاستيك والأكواب كبريت ودرجات الزيت
- حبرون ودرجات سعات مختلفة □ صناديق
- لتعبئة المياه الغازية □ قطع غيار واكبات القزل والنسيج

### ● ورق للحائط WALL PAPER

منتج على أعلى مستوى عالمي  
ألوان جذابة • يدومات حديثة .







• الجمعيات العلمية : الشرف في تقديم العلم  
 • الشكر المخصوصة في حسن المقادير  
 • التقدير الشخصي والقياسي مع

الأمانة  
 العامة  
 لجامعة

١٠

**why is**

**PENSTAPH**

Capsules & POWDER for SUSPENSION

OXCLOXACELIN

**more**

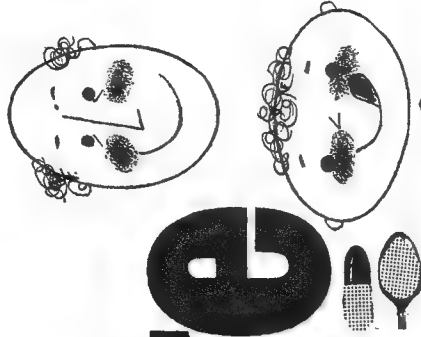
**active**

**"In our hands it has been particularly helpful  
in the treatment of staphylococcic disease."**

**Destroys bacteria instead of just suppressing them**

**Avoids most of the toxicity of certain other antibacterial agents**

**In a form that produces high penicillin blood levels rapidly and reliably . . .**



**KAHIRA PHARMACEUTICALS &  
CHEMICAL IND. Co. CAIRO**

العدد ٤٥ - أول نوفمبر ١٩٧٩ م

## في هذا العدد

صفحة	الموسوعة العلمية ( ت )
٣٥	التيفود الدكتور مصطفى الدبروني
٣٧	النقل الامن للمواد المشعة الدكتور ابراهيم فتحي حمودة
٤١	مرحبا سيئاد ( الشمس المختزنة في جبل القارة) الدكتور محمد نيهان سويلم
٤٥	الافطن المصري رشيد السيد حجازي
٤٩	قالت صحافة العالم احمد السعيد والي
٥٥	ابواب الهويات والسابقة والتكوين يشر لها جميل علي حمدي
٦٠	انت تسال والعلم يجيب اعداد محمد طيش

صفحة	مفردى القارى
٤	ميد الترم السارى ...
٦	احداث المالم فى شهر ابواب الفخرى ...
١٠	اخبار العلم ... دراسات علمية حول الارض واهميتها
١٤	الدكتور سعيد على السيد غنية ... وجبة علمية خفيفة الدكتور محمود احمد الشريبي ...
١٩	فكر ممي ( لفل الافلام المترجمة ) الدكتور ميد الطيف ابو السعود ...
٢٢	الاهميات العلمية ( الزها فى تقدم العلوم ) الدكتور احمد سعيد المرادى ...
٢٦	الاسد ( ملك الغابة ) الدكتورة سامية محمد السيد ...

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشليشنى

الدكتور عبد الحافظ على محمد

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور أحمد نجيب

الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التنفيذ : محمود منسى

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية

٢٤ شارع زكريا احمد

٧٤١١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

## كيفية الاشتراك في المجلة

الاسم

المكان

البلد

مدة الاشتراك

١ جنيه مهنى وأحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريضى المصرى والاتريوى والباكستنى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل .

دار الجمهورية للطباعة ٧٥١٥١١

من اخبار الصحف اليومية فى الياام الاخيرة أن هناك عملية ضخمة ترتب لها الاجهزة المختصة فى الدولة ، وان هذه العملية قد تبدأ فى الظهور ، قبل نهاية هذا العام ، وان الرئيس انور السادات سيشهد هذه العملية بنفسه ، ليضفى عليها جواً من الاهمية والاهتمام . هذه العملية هى عملية من أهم العمليات الحضارية ، وهى نقل سكان الاحياء القديمة ، الى حيث السعة والانساع والفرافغ الواسع ، وامكانيات التنفس ، بلا ضيق أو تضيق أو تكديس .

سكان بولاق مثلاً ينتقلون الى مساكن جديدة فى عين شمس . سكان الجمالية بعد ذلك ينتقلون الى اماكن جديدة فى المطرية .

وانا اشعر أن على أن احبب وزير المجتمعات الجديدة ، المهندس حسب الله الكفراوى على جهده هذا المشكور ، وعلى الدراسة ، أو بعض فقرات من دراسة لابد أن يكون قد قام بها ، على رأس اجيزة وزارته ، وقد نشرت هذه الفقرات فيما نشر فى الصحف اليومية من المشروع .

وأعلم مقدماً ان الصحف اليومية ، برغم ذبوعها ، لا يمكن تكون مصدراً موضوعياً وعلمياً لمثل هذه الدراسات ، لكنى أعلم أنها - رغم ذلك - شديدة الدلالة على اتجاهات الدراسة نحو الاهتمام باحصاءات ضرورية ، لحصر البيوت التى لا تحوى حمامات ، أو التى تخطو من اشجسة الشمس ، أو التى تضيق بسكانها ، وتكدس بأعداد هائلة قد لا تكون الدراسات قد اعطتها حقها الواجب .

كل هذا أعلمه . لكن الذى يجب أن يعلمه اللارسون أن عملية نقل السكان من حى الى حى آخر ، هى عملية انتزاع ناس من بيئتهم التى عاشوها وعاشوا فيها وأحبوها ، الى بيئة أخرى قد تكون أصح ، وقد تكون أجمل ، وقد تكون .. الى آخر كل هذه الاحتمالات .

لكن هلما الانتزاع فى ذاته صعب على النفس .

وهناك امثلة عديدة فى عالمنا المعاصر ، وفى كثير من العواصم التى تعرضت لمثل ما تعرضنا له .

وسع هذا - فائلل القريب الذى نعيش فيه ، هو مثل نقل قرى النوبة ، من حيث كانت فى قمم جبال النوبة ، أو فى سفوحها الى حيث صارت فى كوم أمبو .

ونقل اسلوب البناء باللبن ، الى البناء بالاسمنت المسلح . ونقل تخطيط القسرى والاحياء من ارتباطها بالنيل ، الى أن تصبح شوارع وطرق وقد تتخللها المتنزهات الجميلة ذات الزهور .

هذا المثل لا يزال يمثل فى واقعنا مشكلة ، يشكو منها أهل النوبة ، ويشكو منها المثقفون ، ويشكو منها دارسو الانثروبولوجى أو علوم الانسان ، لقد فقد الانسان النوبى نفسه فى كوم أمبو ، بعد أن كان انساناً فى قمة السعادة ، وهو يعيش فى توكر وتوماس والشيخ سعيد ، وكل الاماكن الصغيرة التى كانت منشورة حول نهر النيل على امتداد للأمانة كيلومتر فى بلاد النوبة .

انسان النوبة وجد نفسه فجأة ، بلا بيت له حوش واسع ، وحوش سماوى ، يجلس فيه تحت قبة السماء الزرقاء ، يشرب الشاي ، ويتناول أظفاره فى أمن وسكينة .

لقد انتقل من هذا الشعور ، الى شعور آخر بأنه يعيش فى حجرات مبنية بالطوب الاحمر ، ومستوفة بالاسمنت المسلح ، وقريب كل منها من الآخر ، الى حد أن الانسان لم يعد يأنس على صوته الا يسمح اذا انطلق عند الجيران .

ثم اين ذلك الامتداد الواسع على امتداد النيل ؟ لقد كان أهالى النوبة يلزمون مسافات طويلة على الاقدام ، على شاطئه النيل ، يتبادلون الاحاديث الطويلة والذكريات ، وهم فى الطريق الى زيارة عائلة أخرى فى قرية أخرى .

وكانوا يحبون هذه الرحلات الليلية في ضوء القمر . كانوا يحبون السمير ، والقنساء والحداء . كانوا يتجمعون بين الحين والحين في حلقات ليدكروا الله في تقوى احيانا ، وينشدون اناشيد دينية احيانا اخرى . ويتبادلون الاخبار أو يسمرّون في برامة كلما تلاقوا .

ولكم رقصا رقصات تطربنا حتى الآن ، ولكم غنوا اغاني ، قد لا نفهم منها شيئا لكنها نجبتها ونستمتعها .

ولكم تمت في مثل هذا الجو المرح علاقات عاطفية ، ربطت بين القلوب الشابة ، ثم صارت بعد ذلك علاقات مقدسة قامت عليها أسر النوبة القديمة .

تغير كل هذا فجأة ، وصارت الحياة في كوم أمبو ، اقرب الى حياة قرية غليظة جافة ، سميكة الاسوار .

وشعور ابناء النوبة ، قداماء ومحدثين ، انهم افتقدوا المجتمع القديم ، وصادوا يطالبون العودة ، كما يطالب أي شعب هجر من موقعه بالقرى الى المكان الذي نقل اليه .

واهالي النوبة لم يكنوا ولن يكفوا عن المطالبة بالعودة الى بلادهم والى طبيعتهم .

ماذا ؟

لانهم فقدوا انفسهم كما قلت في مجتمع جديد ، غريب عنهم .

ولانهم يريدون ان يستعيدوا امنهم القديم ، وروح التماسكي في احوال مفتوحة لا تمنعهم من رحمة الله .

انهم كابدوا طوال سنواتهم الاخيرة الفقر والفاقة ، لكنهم - مع ذلك - لم يفقدوا شعورهم بالكرامة والسبل .

لقد عاشتهم طويلا ، ونصحت منذ اللحظة الاولى ان يكون تهجيرهم مؤقتا ، حتى تستقر مناسيب النيل بعد تنفيذ السد العالي عندهم جدمعين ، وعندئذ يعودون الى حيث عاشسوا اعمارهم واجيالهم .

لكن الرجل المسئول عن التهجير وقتها ، كان يستخف هذا المنطق ، وكان مستبدا براهيه الى حد الثقة بان هذا هو الحل الافضل .

وها نحن اولاء نواجه المشكلة مع اهل النوبة فهل يا ترى سواجها مع اهل ولاق والجمالية وباب الشعرية والسيدة زينب والمدبح وكلها مناطق يجب ان تتجدد ؟ ولا بد - لكن تتجدد - من نقلها من حيث هي الى مكان آخر يتسع لهذه الاعداد الهائلة ويحل لهم مشاكلهم .

اني اضع التجربة امام الاخ المهندس حسب الله الكفراوي ، وامام المسئولين ، واطالبهم بالا يكرروا خطأ ، ستكون له مضاعفاته كما حدثت المضاعفات بالنسبة لاهالي النوبة ، وانما علينا ان نفكر في طول ، تحافظ على مشاعر هؤلاء الناس ، وننقلهم الى بيئات مشابهة او متقاربة ، أو يكون نقلهم مؤقتا بحيث يعودون الى حيث القوا ان يعيشوا حياتهم .

والحديث هنا ليس مجرد كلام على وضع اقتصادي او اجتماعي ، انه وضع نفسي واخلاقي ، قيل ان يكون شيئا آخر .

ولقد كان في مقدمة برنامج الرئيس السادات فور انتصار اكتوبر ، ان يعيند المهجرين الى مدنهم في القناة ، لانه يدرك معنى الحارة لسكان الحارة ، الملون فيها ، ومعنى الربع لسكان الربع ، الملون فيه .

ان الانسان جزء من بيئة واسعة ، وليس المكان الا عنصرا هاما من عناصر هذه البيئة ، وهذا هو الموضوع الذي يجب ان يسنود كل دراسته .

والله يوفق الزملاء المسئولين عن هذا الموضوع ، فهو ليس سهلا ، واني لادرك انه في غاية التعقيد .

لكن توفيق الله - على كل حال - اكبر .

عبد المنعم الصاوي



« إيهاب الخضرجي »

• متوسط عمر الإنسان سيصل إلى ٦٢ عاماً  
بمعدلات كانت ٤٠ عاماً فقط  
• أفكار عالمية جديدة  
لحل أزمة الإسكان وتوفير الطاقة

متوسط عمر الإنسان سيصل إلى  
٦٢ عاماً بعد أن كان ٤٠ عاماً فقط !!

بالتفصيل الآن ، وهي كما سترون  
معي تحتاج الى مساحات واسعة  
حتى نناقشها ونرسم أبعادها بدقة

ولابد ان تكونوا قد استنتجتم  
هذه النتيجة الهامة لارتفاع متوسط  
عمر الانسان في العالم ، وهي معدل  
النمو السكاني ، او بمعنى أبسط  
معدل زيادة السكان في العالم .  
وأخر النتائج التي توصل اليها  
الباحثون في هذا المجال ، أن هناك  
انخفاضاً ملموساً في معدل النمو  
السكاني بمختلف أرجاء العالم ،  
وهو نفس الرأي الذي ذكره تقرير  
صندوق الأمم المتحدة للشعوب  
السكانية الذي نشره أخيراً .

ولقد يتبادر الى الذهن ان هناك  
تناقضاً بين الأفكار التي سبق  
عرضها ، اذ كيف يزيد متوسط  
عمر الانسان ، وفي نفس الوقت يقل  
معدل زيادة السكان ؟؟

لكن ليس هناك تناقض في ذلك  
فمع الرعاية الصحية يزداد متوسط  
الاعمار ، لكن مع زيادة الوعي  
الثقافي والاجتماعي والاقتصادي  
يقل معدل زيادة السكان نتيجة  
لانخفاض معدل المواليد في العالم .  
لكن هناك نتائج خطيرة ترتب على  
كل من الحقيقتين الأخيرتين .  
والان قد نستطيع الحقائق التي  
ذكرها خبراء صندوق الأمم المتحدة

نهاية القرن الحالي . والدراسات  
التي أعلنت ذلك استندت على  
الحقائق العلمية المحددة التي توصل  
اليها الانسان بعد جهده الطويل عبر  
تاريخ البشرية لاكتشاف المجهول ،  
وكان منها بالطبع المجهول في عالم  
الأمراض .

ورغم أن العوامل التي تؤدي الى  
ارتفاع متوسط عمر الانسان أو  
انخفاضه لها أهمية كبيرة ، ولكننا  
لم نستطيع هذه المرة الخوض في  
الحديث عنها ، وخاصة أن إحدى  
نتائج ارتفاع هذا المتوسط لها اثر  
فعال ورئيسي على حياة الانسان  
ومستقبله ، ولابد أن نتعرض لها

هناك اشياء كثيرة تبغّل بالإنسان منذ زمن طويل ، يأتي في  
مقدمتها متوسط عمر الانسان ،  
ذلك المتوسط الذي يتأرجح بين  
الارثام المختلفة ، ويتكالب  
المتخصصون على دراسة العوامل  
المختلفة التي تؤدي الى ارتفاعه ،  
والعوامل الاخرى التي تسبب  
انخفاضه .



ولاشك أن التقدم الكبير الذي  
حققه الانسان في المجال الصحي  
يوجه عام خلال السنوات العشرين  
الاخيرة قد غير تماماً الكثير من  
معلومات الانسان حول هذا الموضوع  
لكن هذا التغيير جاء في صالح  
الانسان . فالمعروف أن متوسط  
عمر الانسان في العالم الآن هو  
اربعون عاماً فقط ، لكن الدراسات  
الدقيقة التي اجريت تؤكد ان  
المتوسط سيصل الى ٦٢ عاماً في

زيادة ملحوظة ، ولا بد أن تصحبها آثار اجتماعية واقتصادية على أي موقع يسطح كوكبنا الأرضي .

وحتى تتضح الصورة أكثر لابد أن تقترب من حدود هذه المشكلة باحصاء الدول ، ففي الولايات المتحدة الأمريكية على سبيل المثال يوجد الآن ستة مواطنين يعملون في مقابل مواطن واحد متقاعد ، لكن الاحصائيات تشير إلى أنه خلال العشرين عاما القادمة سيكون هناك ثلاثة مواطنين فقط يعملون مقابل كل مواطن متقاعد . وببساطة أكثر فالصورة الحالية توضح أن واحدا على سبعة من دخل المواطن المنتج الأمريكي حاليا تخصص لإعالة مواطن متقاعد أما في المستقبل فإن واحدا على أربعة - ربح - دخل المواطن الأمريكي المنتج ستخصص لإعالة مواطن متقاعد ، وهي نسبة كبيرة من دخل المنتج . وفي نفس الوقت ستقل فرص الترقية في العمل ، بحيث تنخفض إلى النصف .

وخلال الدراسات التي أجريت لمشكلة السكان في العالم برزت ظاهرة أخرى هي الهجرة ، حتى تضاعف من الريف إلى المدينة ، عدد سكان المدن الآن بالنسبة لسكانها في منتصف القرن الحالي ، والذي يحتمل أن يتضاعف مرة أخرى في نهاية القرن الحالي . وهي الظاهرة التي أفسحت آفاقها مع مشكلة أخرى وهي مشكلة الغذاء ، إذ كانت النتيجة البحتة

أن يتضاعف عدد من وصلوا إلى سن الثمانين عام ٢٠٠٠ لو قارناه بعددهم في عام ١٩٧٠ .

والسالة حينما تصل إلى هذا الحد لا تعتبر فقط مجرد أرقام ، للتعبير عن ارتفاع متوسط الأعمار أو انخفاض معدل النمو السكاني ، لكنها تعني أموراً أخرى ، فهي أولا تعبر عن وجود تغيرات هيكلية جذرية في المجتمع ، لسنرى من خلالها أن نسبة الإعالة ستتزداد

النشاطات السكانية شرح هذه النتائج ، باعتبار أن المشكلة السكانية هي إحدى المشكلات التي يواجهها عالمنا ، ولا بد أن ننتبه لها ونضع لها الحلول العملية التي تحدد من تلقاها في المستقبل .

ولا يعني التأكيد على انخفاض معدل النمو السكاني في عام ١٩٧٩ أن المشكلة السكانية قد حلت بالفعل ، فالمعروف - وخاصة من النتائج التي توصلت إليها المؤسسات التابعة للأمم المتحدة - أن التكاثر السكاني خلال الزمن الماضي نتج بسبب وجود ٤٠٪ من سكان العالم الثالث في أعمار تقل عن الخامسة عشرة . وهم الشباب الذين سيدخلون مرحلة النمو وسيزوجون ويرفصون من معدل النمو السكاني ولذلك فإن انخفاض معدل الخصوبة الذي يحتمل أن يسود العالم على مدى العشرين عاما القادمة ، لن يمنع تزايد السكان على سطح كوكبنا بعدد لا يقل عن اثنين بليون من البشر

حتى نهاية القرن العشرين . وفي نفس الوقت فإن ٩٠ في المائة من هؤلاء البشر سيعيشون في دول العالم النامي التي تواجه العديد من المشكلات الاقتصادية والغذائية والصحية وغيرها .

ومن هنا تولد النتيجة الأولى ، وهي ارتفاع عدد الأفراد المسنين في مختلف المجتمعات . وهذا يعني تضاعف عدد الأفراد الذين يعيشون فوق الستين ، بل المحتمل كذلك



## الفكر عالية جديدة لحل لزمة الإسكان وتوفير الطاقة

مكان على سطح الأرض . لذلك فهذه الأفكار تصبح ذات مدلول خطير في أى موقع آخر ، لكن مع بعض التعديلات البسيطة ولعل أهم هذه التعديلات هو ما يمس البناء ، الخام المستخدمة في البناء ، والأساس في اختيار هذه المادة الخام هو درجة توفرها في المنطقة المزمع إقامة السكن بها ، وقلة تكاليفها ومناسبتها للظروف المناخية المحيطة بها حتى لا يكون متوسط عمر البناء أقل من المتوسط المعتاد .

وبالطبع فمن الضروري أن يحقق الأسلوب المتبع في أعداد السكن إلى جانب التكاليف القليلة في المواد الخام ، الاقتصاد في مصروفات البناء وهو الثوب الذي لا يتحقق إلا إذا استخدمت الآلة في كل مراحل البناء ، وقل استخدام الطاقة البشرية .

كذلك فإن الاتجاه في العالم كله الآن نحو استخدام أقل مساحة ممكنة لبناء السكن ، بحيث تفي بكل متطلبات الأسرة ، والذي يتحقق بالاستغلال الأمثل للمساحة واللجوء إلى الأثاث المتعدد المرافق ، لكن بشرط أن تتوافر في هذه المساكن الشروط المتعارف عليها الآن ، وبجانبها تطلعات الإنسان لوقاية من خطر تلوث البيئة ، وتقليل

خلال السنوات الطويلة الماضية من العالم بدأت التجارب الواقعية وشهد الوف البحوث العملية في مجال البناء . وكلما اشتدت الأزمة في هذا المجال ، أنتج العقل البشري عشرات الأساليب التي تخرج منها . لكنه استقر بعد كل هذه التجارب على مجموعة من الأفكار يرى أنها تساعد كثيراً على حل مشكلته .

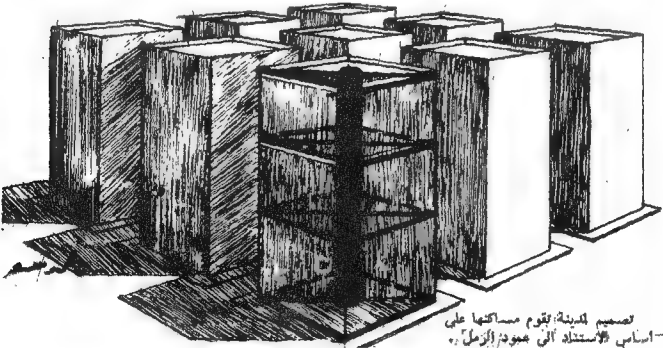
ولعل أهم علامة توضح أن الإنسان بعد كل هذا العناء في ضرورة اتباع أسلوب بسيط جداً في عملية البناء ، يحقق للإنسان أعلى درجة ممكنة من الراحة ، وأقل تكاليف تسمح بتوفر الشروط الضرورية في السكن .

ومعظم الأفكار حل أزمة البناء نبتت من وسط الظروف الاقتصادية التي يعيشها الإنسان في بيئته ، وهي بذلك تعتبر أفكاراً عملية جداً ، لكنها في نفس الوقت تجارب سابقة وناجحة في مشكلة موجودة في كل

لهذا الظاهرة هي نقص الغذاء . وحتى نتعرف على أبعاد المشكلة ، لابد أن نمود إلى منتصف القرن الحالي ، حيث كانت التربة تحتوي على ستة أضعاف عدد سكان المدن ، بينما وصل الآن إلى أربعة أضعاف فقط ، وميصل في نهاية القرن الحالي إلى ثلاثة أضعاف .

ومن هنا فإن مشكلة الإسكان تبرز مشكلات أخرى أكثر عنفاً ، سواء كانت مشكلة الغذاء أو الطاقة أو غيرها من المشكلات العظيمة التي يواجهها الإنسان سواء منذ لحظة نشأته على سطح هذا الكوكب ، أو تلك التي برزت في الوجود نتيجة للتقدم العلمي والتكنولوجي والحضاري الذي حققه خلال السنوات القليلة الماضية .

وتدرج الإنسان من مشكلة إلى أخرى بالصورة التي شهدناها في السطور السابقة يدانمه إلى نتيجة أخرى ، وهي أن حل أي مشكلة من مشكلاته الحالية مرتبطة بخيوط متينة بحله للمشكلة الأخرى أو المشكلات الأخرى ، لذلك فهو الآن يفكر بأسلوب شمولي في المشكلة الواحدة ، وهي أحسدى السمات التي تليها العلم في الأذهان خلال مرحلة التكوين ، واكتنفا مع تقدمه الواسع .



تصميم لمدينة: يقوم مساكنها على أساس الاستناد إلى عمود الزلزال .



## الجديدة .

وهو نموذج جديد لتفكير الإنسان في السنوات الأخيرة من القرن العشرين ها نحن نجد في أفكار حل إحدى مشكلات الإنسان رؤية شاملة للمشكلات الصاعدة الأخرى ، فالتفكير في توفير السكن ، يدلع إلى اختيار الأسلوب الذي يسمح بتحقيق حد لمشكلة تلوث البيئة ، كذلك حل لمشكلة الفوضى ، والأهم أفكار الحد من استهلاك الطاقة بأسلوب لا يضايق الإنسان ، فهو لن يحس في حياته اليومية بأنه يقتل من استخدام أي من تلك الأجهزة المنزلية التي وصل إليها بعد جهد بسبب أزمة الوقود فالتصميم الجديد لنزله يقدم بدلا منه بهذه المهمة .

وفي نفس الوقت يعتبرونها أكثر صلابة وأطول عمرا ، ومنها الزجاج المدعم بالبلاستيك ، والخشب المطعم باللدائن أو المعالج بالواد الكيميائية ، وهناك أيضا تجربة استخدام الصوف الزجاجي ، والتي حققت نجاحا تكافؤ العزل الحراري بدرجة كبيرة جدا .

لكن كل هذه التطورات ، وغيرها كثير ، تحتاج حتى تحقق الهدف من التوصل إليها تغيير عادات الإنسان المعمارية ، وهو الأساس لتحقيق نجاح أي مشروع جديد في مجال البناء ، ولأنك إن ابتعدت الفقة بالنسبة لهذه التصميمات إلى قلب وعقل المواطن هي السبيل إلى التخلص من العادات المعمارية القديمة ، وهذا التوضيح الدقيق لكل الميولات التي توفرها الأفكار

الضوؤة ، واستهلاك أقل لمصادر الطاقة في المنزل ، وخاصة أن التلوث والضوؤة والطاقة ثلاثة من أخطر المشكلات التي يعاني منها الإنسان في العصر الحديث .

ومن بين التجارب التي أعلن الخبراء من نجاحها أخيرا ، وأثبتت قدرتها على حل الأزمة ، ذلك التصميم الذي أعده معهد التصميم المعماري والبيئي كاليفورنيا الأمريكية وهو عبارة من سكن ذي ثلاثة طوابق تستند جميعها على عمود مركزي من الفولاذ الرفيع المملوء بالزمل والزمل هنا فائدة مزدوجة ، فهو يحقق الشروط المطلوبة من العمود الخرساني وبنفس الكفاءة ، لكنه أيضا يستطيع تخزين الحرارة الشمسية للاستفادة بها كمصدر للطاقة .

وفي نفس الوقت قدم هذا المهد أيضا مادة جديدة عبارة من خليط من الرممل والأسمنت تستخدم الجيوبوت وتعتبر هذه المادة خليطا ، ويخرجون هناك أيضا تجارب حول استخدام طلاء خارجي للعزل من المطاط ، ويتوقع الخبراء نجاح هذه الفكرة ، وخاصة أنها تحقق توفيراً كبيراً في الطاقة المستهلكة باعتباره عازلاً جيداً للحرارة ، كذلك فهو طلاء ذي عمر طويل .

وهذه الأفكار الجديدة تنبع في نفس الوقت الذي يدخل الخبراء فيه المزيد من التطويرات على الأساليب التي سبق للإنسان التوصل إليها ، ومنها على سبيل المثال التصميمات الجديدة للمصانم المتخصصة في مجال المساكن سابقة التجهيز ، والتي تهدف إلى انتاج الوحدة السكنية كاملة وفي وقت قصير جدا ، ولا تحتاج خلال عملية البناء إلا أن يقوم بتركيبها فقط ، وقد يكفي لترتيب عمارة متعددة الطوابق عاملان مع رافعة فقط . وقد استخدمت التصميمات الجديدة لمصانم المساكن سابقة التجهيز مواد خام حديثة لكنها أرخص كثيرا من المواد التقليدية ،

## جهاز صغير لقياس التيار في الاسلاك

انتجت إحدى الشركات البريطانية جهازاً جديداً يستطيع العامل حملة باليد ، ويقوم الجهاز بقياس التيار الكهربائي في الاسلاك المعدنية الثقيلة . والجهاز يقيس القسوة الكهربائية في الاسلاك التي تتشكل من ٢٥ زوجاً من الاسلاك . ويعتبر الجهاز الوحيد من نوعه في العالم الذي يعمل باليد ، ويتكون من قطعتين أحدهما رئيسية والأخرى تابعة لها ، ويقوم بالفحص أوتوماتيا والقطعة الرئيسية تتحكم في عملية الفحص والقياس ، وتصلك المسلك من أحد طرفيه ، أما القطعة التسايمية فتتصك بالطرسف الأخر . الجهاز يعمل اليكترونيسا ويعطى قراءات لقوة التيسار واستمراره ، ومقدار مقاومة كل لفة من اللفات العديدة ، كما يقيس العزل حول كل لفة .

## كلب آلي لمساعدة الكفوفين

يعتبر الكلب من أهم الحيوانات التي قدمت للإنسان خدمات واسعة في مختلف المجالات . ولعل مساعدة الكفيف تأتي على رأس قائمة هذه المساعدات ، لكن قد يصعب في بعض الأحيان حصول الكفيف على كلب مسرب ، لذلك قام خبراء الهندسة الميكانيكية اليابانيون بتصميم مشروع جديد لانتاج كلب آلي بقيادة فائدي النصر ، وينتظر انتاج هذا الكلب بعد خمس سنوات . الكلب الآلي يقوم بإلهام الأساسية التي تقوم بها الكلاب المدربة ، خدمة الكفوفين . الكلب الآلي يستعمل الموجات فوق السمعية في اكتشاف العائق التي تعترض الكفيف ، وبذلك يجنبه الاصطدام بها . أما صاحب الكلب الآلي فيحصل معه جهاز اليكترونيسا صغيراً للتحكم في الكلب على مسافات تتراوح بين متر واحد ومتره امتار .

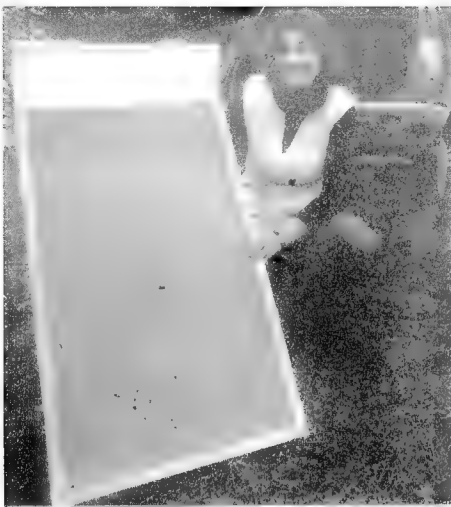
## ادوات خاصة للعسر

تقوم المصانع بانتاج مختلف الادوات والمصنوعات عادة لكي يستخدمها الناس العاديون الذين تعودوا على استخدام اليد اليمنى في كل شيء في حياتهم دون التفات الى أن أربعة بالمائة من الناس هم من العسر ، الذين يستخدمون يدهم اليسرى فقط في تادية كل شيء ولهذا فلا يستطيعون استخدام الادوات العادية الا بصعوبة جدا كفتاحات طرب المحفوظات وغيرها وكان الاباء والأمهات يتمددون في الأزمنة الماضية الى ارقام اطفالهم استخدام اليد اليمنى عوضا عن اليسرى ، باعتبار ذلك نقصا في تركيبهم الجسمي يقتضى اصلاحه ، وكان ذلك بسبب لهم العقد النفسية ويعمى على تأخيرهم عن زملائهم في المدرسة وغير ذلك من الاضرار الاخرى التي تحمل بهم . وقد اقلع عن هذه المادة اليوم بعد ان التفت الى اضرارها وأخذت المصانع تنشط في انتاج الادوات التي يستطيع العسر استخدامها في حياتهم اليومية . وقد وجد احد اصحاب الحوانيت بالمانيا الاتحادية أن بعض الحوانيت بفرنسا اختصت ببيع الادوات الخاص بالعسر فافتتح هو أيضا حانوتا مماثلا لها في المدينة أسوة بالفرنسوانية الفرنسية لتسهيل الحياة على هذه النسبة الكبيرة من الناس .



## نماذج مجسدة وعينات لدراسة البلهارسيا

في احد المعاهد الطبية الالمانية اعد الباحثون هناك مجموعة كبيرة من النماذج المجسدة والدقيقة التي تساعد العاملين في مجال مكافحة البلهارسيا او الفتراسين لها على تفهم الموضوع بدقة كبيرة . وفي نفس الوقت اعدوا ايضا عينات طبيعية وشرائح زجاجية في نفس المجال ويهدف المعهد من ذلك الى توفير سبل البحث العلمى في هذا المجال بحيث يصل الى اساليب أكثر تطورا في مكافحة البلهارسيا في الدول النامية ، رغم ايجابية الوسائل المستخدمة حاليا ، لكن ينتظر الوصول الى اساليب تتميز بالسرعة في القضاء على البلهارسيا وكذلك بتكاليف أقل من التي يتكفلها الانسان الآن .



## سخان شمس حديث ومتنقل

« سكاي ثيرم » ، أحدث سخان مياه يستمد الطاقة اللازمة له من الشمس ، ويقدم لك من لتسري الى لتر ونصف مياه ساخنة خلال بضع دقائق فقط ، حتى لو كانت الشمس محتجبة خلف السحب . « سكاي ثيرم » حجمه متوسط اذ يبلغ طوله حوالي ٩٢ سنتيمترا ، وعرضه ٦١ سنتيمترا ، وعرضه ٥١ سنتيمترا . أما وزنه فأقل من ١٤ كيلو جرام . ويسع السخان حوالي ١٤ لترا .

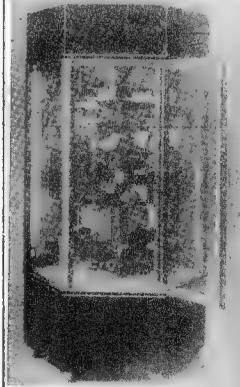
الجديد في هذا السخان البساطة الشديدة ، فتصميمه غير معقد ، وتشغيله سهل ، ويمكن نقله الى أى مكان ، كذلك يستطيع صاحبه استخدامه فى أى موقع ، فمن الممكن اصطحابه فى الرحلات ، فأبعاده تسمح بوضعه فى حقيبة السيارة ، أو وضعه فى زوارق الرحلات الصغيرة .

## اكتشاف اصغر فيروس فى العالم

اكتشف علماء معهد ماكس بلانك فى ألمانيا الغربية اصغر الفيروسات المعروفة حتى الآن . الفيروس اسمه « فيروثيد » . وبعد اصغر من الفيروسات المعروفة حاليا بحوالى ألف مرة . ورغم صغره الشديد ، الا انه يتسبب فى أحداث أضرار جسيمة ، خاصة فى البلاد النامية ، حيث أنه يفرومحاصيل الحمضيات ومختلف أنواع الخيار ، وكذلك نخيل جزو الهند .

## شلاجة متنقلة لا تحتاج إلى توصيلات

مع التقدم الكبير الذى يحققه الانسان يوما بعد آخر فى مختلف المجالات ، وخاصة التى لم يصل فيها بعد الى المستوى الذى يحلم به ، فإنه لا ينسى تطوير منجزاته السابقة ، حتى يصل بها الى المستوى الأكثر راحة وأخيرا قدم للاحاجة جديدة تتحرك على ثلاث عجلات ، ولا تشغل حيزا كبيرا لمساحة قاعدتها تصل الى ٧٤ سنتيمترا مربعا . وشكلها سداسي ، لها رفوف زجاجية متحركة ، ومضاءة بالفلورسنت وأبوابها مغطاة ، وتعمل بالكهرباء والجديد فى هذه الفلاجة - الى جانب ما سبق - أنها لا تحتاج الى سلكة أو توصيلات أو مصروفات باهظة فى أى جانب .



## والآن..رافعة متنقلة للسيارات

من اليوم لن تترك سيارتك في المكان الذي تعطلت فيه بسبب عدم توفر رافعة تساعدك على اصلاحها أو رفعها من حفرة سقطت فيها .

بليون خط تليفوني  
في العالم ستة ١٩٩٠

خبير امريكي متخصص في الاتصالات الدولية تنبأ بان العالم سوف يحتوي على بليون تليفون في عام ١٩٩٠ . كما أكد هذا الخبير أن فكرة السنترال العالمي أصبحت في طريقها الى التنفيذ الفعلي ، حيث سيتمكن الاتصال المباشر من أى بقعة تليفونية ، إلا أن أرقام التليفون التي ستحقق ذلك ستكون ذات سبعة عشر رقما . علاوة على السنترال العالمي ، يؤكد هذا الخبير أن التليفون التلفزيوني سينتشر مع بداية القرن الحادى والعشرين ، كذلك سينتشر التليفون الطاسع ، الذي ينقل الرسائل المطبوعة .

الجديد  
في عالم الطب

تغيير الدم قد يكون  
علاجاً ناجحاً لالتهاب  
المفاصل الروماتيزمى

الرافعة الجديدة تستطيع رفع السيارة خلال ٩٠ ثانية فقط الى ارتفاع اكثر من متر ونصف ، وتميز بوجود عجلات تتحرك عليها وهذه الرافعة لا تحتاج الى مكان واسع حتى يوضع فيه ، او تخزن به ، حيث انها تحتل مساحة من الارض طولها متران وعرضها متر ونصف فقط وهي مزودة بأعمدة ثابتة يمكن استخدامها لتثبيت السيارة ثم سحب الرافعة لاستخدامها في رفع سيارة أخرى وهكذا . ويتم التحكم فى الأعمدة الثابتة لرفعها أو خفضها عن طريق حركة لولبية طولها من ٩٠ سنتيمتراً الى مترين ، أما الرافعة فهي مخصصة للعربات الخفيفة التي لا يزيد وزنها على خمسة اطنان .

سنة مفاتيح لاصفر  
آلة كاتبة فى العالم

اصفر آلة كاتبة فى العالم حتى الآن ، سمها الخبراء البريطانيون ، تعمل بواسطة ستة مفاتيح للضغط فقط . والكتابة على اصفر آلة كاتبة فى العالم تتم عن طريق الضغط بالأصابع على خمسة مفاتيح ، تتم بها طباعة الحروف الابجدية وعلامات الترقيم كلها . والضغط على كل مفتاحين من هذه الآلة يطبع حرفاً واحداً ، فالمفتاح الثانى والخامس يطبع حرفاً ، والاول والثالث يطبع حرفاً آخر ، وهكذا تطبع كل الحروف والعلامات بخمسة مفاتيح فقط . أما المفاتيح السادس فمخصص لتصحيح الأخطاء . ويتم تنظيم الآلة الكاتبة الجديدة بواسطة حقل الكترونى صغير جداً .



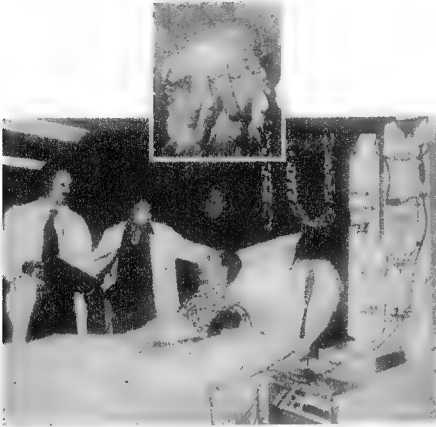
على الرغم من أن سارة لم تعد بعد السادسة والثلاثين من عمرها، فإن تصلب مفاصلها والإلام المصاحبة لها كانت لا تحتمل . وحتى منذ قيامها بإزالة ملابسها كان الأمر يقتضى منها طلب مساعدة زوجها .

وفي غالبية الايام كانت مفاصلها تتورم حتى انها كانت لا تقدر على مفادرة سريرها قبل الظهر . وكان يبيدو ان الطب لا يستطيع مساعدتها .

ولكن الآن وبعد مضي عام ، فان سارة تستطيع الان ان ترتدى ملابسها بسهولة وان تؤدي كذلك واجاباتها المنزلية ، وتستطيع ايضا ان تصعد السلم المرتفع الى عيادة طبيبها في ثوب ونشاط . وعودة شباب سارة اليها جاء نتيجة لتجربة جديدة في العلاج من الممكن ان تؤدي الى مساعدة ضحايا التهاب المفاصل الروماتيزمي الحاد .

وحتى الان لا يعرف احد ما الذي يؤدي الى الاصابة بهذا المرض الذي يكاد يشل حركة اكثر من ستة ملايين امريكي . ولكن من الواضح انه يؤثر على نظام المناعة عند الانسان ، فقد ظهر ان بعض خلايا الدم البيضاء ، وهي جزء من نظام المناعة تضطرب وتثبتت . ومن الممكن ان يكون السبب في ذلك ظهور شيء غريب عند المفاصل وربما يكون فيروسا ، لانها توجه وتجمع عند هذه الاماكن . وهذا يؤدي الى التهاب من الممكن ان ينتج عنه تآكل الغضروف وبعد ذلك الالتهاب ، وفي النهاية حدوث التشوهات .

ولكي يتم عزل هذه الخلايا من الدم او أي شيء غريب يكون موجودا به ، لجأ الاطباء الى طريقة قصور خاصة كانت تستعمل في بنوك الدم منذ عدة سنوات . وفي السنوات الاخيرة كانت تجري على هذه الطريقة التجارب لمعالجة اضطرابات نظام المناعة ولعدة فترات لساعات يجري تسخير الدم من الجسم ببطء ثم يحصل الى جهاز



الدكتور جورج دالاس والدكتور جولد فينجر النساء علاج مريض مصاب بتشوهات روماتيزمية في يديه ..

بعد ان فشل علاجهم بالذهب والبنسلامين ، وقاموا بابعاد البلازما او خلايا الدم البيضاء خلال ٢٠ جلسة على مدى احدى عشر اسبوعا .

والعلاج حتى الان لا يزال باهظ التكاليف ، وكذلك لم يختبر بعد تأثيره على المدى الطويل . ويقول الدكتور كيلينبيرج : « ان الابحاث اثبتت فعاليتها . حتى الان ، واذا تمكنا من تحديد اسباب الاضطراب الذي يحدث لخلايا الدم البيضاء او البلازما ، فمن الممكن ان نقف على المرض او على الاقل نجد علاجا له » .

« مجلة تايم »  
٩ يوليو ١٩٧٦

للعزل حيث يلدور ويتم فصل مكوناته من طريق اوزانها . فان خلايا الدم الحمراء الثقيلة تهبط الى القاع ، وخلايا الدم البيضاء تتعلق في الوسط ، بينما تطفو الصفائح والبلازما السائلة على السطح . وهكذا من الممكن ابعاد احد هذه المكونات على حسب الرقصة ثم اعادة الدم تاليا الى المريض .

وفي المركز الطبي « سيدارس - سيناي » بمدينة لوس انجلوس ، قام الدكتور دانييل دالاس ، والدكتور جيمس كيلينبيرج ، والدكتور دينيس جولد فينجر بتجارب لعلاج ١٢ مريضا مصابين بالتهاب المفاصل الروماتيزمي الحاد

# الأرض وأهميتها

دراسة

علمية

حول

الدكتور سعيد على السيد غنيمه

واقامة المنشآت العسكرية ، وثكنات الجيش والمخازن والممتلكات الأخرى اللازمة في الأعمال العسكرية - وذلك لكي توفر الجهود في عمليات نقل مواد البناء ، من الأماكن البعيدة ، ومن أهم الصخور التي تصلح لهذه الأغراض هي : الدولوميت Dolomite ، والإحجار الجيري الصلبة ، وبعض الصخور الجرانيت ، والجبرانو ديوريت والبازلت ، والدولوريت .

وبجانب صخور الرصف والبناء ، يجب توافر السواد الأخرى التي تستعمل كمواد لاحمة ، أو مواد الطلاء مثل الرمال السلكية ، والجير والطفل .

ومن أهم مستلزمات المعسكر هي المصادر المائية ، فيجب أن توجد في منطقة المعسكر ، أو بالقرب منها مصادر طبيعية دائمة للمياه الصالحة للشرب ، مثل المياه الجارية كالأنهار ، أو وجود المياه الجوفية على عمق قليل من السطح وبكميات كافية ، ويمكن الحصول عليها بسهولة ، والمعروف أن المياه لا تصلح للشرب إذا زادت نسبة ما بها من أملاح عن

البحر . وذلك لكي يمكن رؤية مسافات بعيدة من البحر ، حتى يمكن دواء أي خطر من طريقه . ويجب أن يكون أرضية المعسكر مكونة من صخور متوسطة الصلابة ، غير قابلة للتفتت أو الانزلاق ، وخالية من المواد القابلة للذوبان في الماء ، والألا قد يتعرض المعسكر للانهارات ، ويراعى أيضا أن تكون الصخور من الأنواع التي لا تتأثر كثيرا بسقوط الأمطار أو الرياح أو عوامل التعرية الأخرى .

ومن أتسب أنواع الصخور هي الأحجار الجيرية ، والصخور الرملية المتناسكة ، ومن الصخور التي لا تصلح لأرضية المعسكر ، الصخور الرملية المفككة - حيث تفوق فيها الآلات الحربية ، وتوقع عمليات التزريب ، ولا تستطیع وسائل الإواصلات السير فوقها بسهولة - كذلك لا تصلح الصخور الطينية ، لخاصية قابليتها للانزلاق عند نزول الأمطار .

كما يجب أن يكون المعسكر قريبا من صخور تصلح لأغراض الرصف والبناء ، وذلك لاستخدامها في بناء

تعتبر العلوم الجيولوجية وتطبيقاتها ، من أهم فروع العلم مساهمة في تقدم الإنسان في الوقت الحاضر في التواحي المدنية والتواحي العسكرية على حد سواء .

فهى تختص بدراسة الصحراء ، والمناطق الصحراوية هي غالبا مسرح العمليات العسكرية المختلفة ، وميدان التدريبات الحربية ، وتطبيق فنون القتال . والألا درست الصحراء دراسات علمية دقيقة ، يمكنها أن تقدم الكثير للجيش في أوقات الحرب والسلام على السواء ، ومن أمثلة ذلك الآتى :

## ١ - المعسكرات وطرق اختيارها :

يجب أن يتوفر المكان الذي يقام عليه المعسكر الصفات الآتية :

أرض منبسطة تعلق قليلا عما حولها من الأراضي - إذا كانت وسط منطقة صحراوية بعيدة عن الشواطئ البحرية ، وذلك لتسهيل رؤية مجال أوسع . أما إذا كان المعسكر قريبا من الشاطئ فمن الأفضل أن يكون على ارتفاع يتراوح بين ٥٠ - ٦٠ متر فوق مستوى سطح

١ ٪ - وعلى ذلك وجد ان المياه تحت السطحية في مناطق الفيوم وقناة السويس ، وشمال الدلتا والساحل الشمالي لا تصلح للشرب.

ويجب في الاماكن التي تصلح مسكرات ايضا - ان ترتبط بطرق عديدة بالمدن الكبرى والمناطق المدنية - لان الطرق والمواصلات تعتبر عصب الحياة في المناطق الصحراوية كما يجب ايضا ان يكون المسكر قريباً من وسائل الاتصال السريع مثل المطارات ، والسكك الحديدية ، والطرق البعيدة السريعة .

## ٢ - البحث عن المياه الجوفية :

تعتبر المياه الارضية - في الحقيقة من اهم الضروريات بالنسبة لكل من يعمل في الصحراء ، سواء العاملون في تعمير الصحاري ، او من يقومون باعمال المناجم ، او استصلاح الاراضي ، وكذلك المسكرات وما بها من جنود وضباط وغير ذلك .

ويختلف منسوب المياه تحت السطحية فقد يكون على مسافات قريبة من السطح في المناطق الرطبة ، التي تكثر فيها الأمطار ، أما في المناطق الصحراوية العانة فقد يصل منسوبها الى أعماق كبيرة « مئات الأقدام » .

ويعتمد منسوب المياه تحت السطحية على عوامل كثيرة منها ، المناخ الذي يحدد كمية المياه التي تأتي بها الأمطار ، والشكل الخارجى لسطح الأرض حيث ان منسوب المياه يكون موازيا له تقريبا ، وتركيب النطقة ، مثل وجود طبقات عديمة حاملة للمياه ، أو مصفاة استراتجرانية ، أو تربة ، وكذلك وجود طبقات من الصخور الخازنة مثل الأحجار الرملية ، والرمال ، والكتلوميرات كما ان درجات ميل الطبقات له أهمية كبيرة في وجود الينابيع والآبار . ومن معرفة طبيعة صخور النطقة يمكن تحديد مقدار ما

ينفذ خلالها من ماء او ما يمكن ان يخزن فيها .

وتظهر أهمية المياه الصالحة للشرب ، في اوقات الحرب ، فقد تتعرض بعض الجيوش الصحراوية لعمليات الحصار ، والمعروف ان الانسان لا يمكنه ان يعيش أكثر من يوم واحد بدون ماء ، ولكنه قد يتحمل أكثر من خمسة أيام دون غداء .

## ٣ - الفواهر الطبوغرافية الهامة :

### ١ - الفارات والكهوف :

وتكثر وجودها في الشواطئ البحرية الصحراوية ، في الاماكن التي تكثر فيها الفواصل الرأسية في الصخور ، ويترشح الشاطئ للزوايا والأعاصير التي تزيد الامواج قوة .

وتعتبر الفارات والكهوف من اعظم المخازن الطبيعية للاستخدام في الاغراض العسكرية وخاصة في اوقات الحرب ، وتضخ أهمية ذلك في « مغارة روميل » التي توجد امام مرسى مطروح شمال الصحراء الغربية ، وقد استخدمها القائل « روميل » أثناء الحرب العالمية الثانية في بعض الاغراض العسكرية .

وفي الامساكن ، ادخال بعض التحويلات والتحصينات الصناعية على كثير من الكهوف لتصبح ملائمة لكثير من الاغراض ومن الجدير بالذكر ان الكهوف والفارات العميقة يكثر وجودها في اماكن كثيرة من المناطق الصحراوية في جمهورية مصر العربية وخاصة في جنوب سيناء ، وساحل البحر الاحمر .

### ب - المناطق السطحية المرتفعة :

كما في جنوب سيناء ، حيث يتكون الثلث الجنوبي من شبه جزيرة سيناء من سلاسل جبالية عالية ، تتجاوز ارتفاع بعضها ٢٦٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر وكذلك سلسلة الجبال الماليسية

الوازية لشاطئ البحر الاحمر في الصحراء الشرقية ، ومعظمها في الصخور شديدة الصلابة . وفي هذه المناطق يتكون من السهل ادخال بعض التحصينات والانشاءات الصناعية ، لكي تصبح صالحة لكثير من الاغراض العسكرية والمدنية على حد سواء .

وفي الوقت الحاضر ، تعتبر دراسة البحار ، والمحيطات ، من اعظم العلوم أهمية ، نظرا لما فيها من مصادر غذائية ، بكميات وفيرة ، قد تكفي البشرية الاف السنين ، كما ان بعض العناصر والمعادن الهامة يكثر وجودها في المناطق الساحلية .

ولذلك يجب ان يكون بين القوات البحرية ، بعض الاختصاصين في علوم البحار ، وكذلك مجموعات من الصيادين على احدث وسائل الصيد وغيرهم ممن يكونون متخصصين في جميع الاغراض البحرية .

وعلى طول الساحل الشمالي الغربي - غرب مرسى مطروح وحتى السلوم - توجد مناطق تكثر فيها مظاهر طبوغرافية على جانب كبير من الأهمية في اغراض كثيرة - وعند منطقة عجينة التي تبعد عن مدينة مرسى مطروح بحوالي ٢٤ كم في اتجاه الغرب يبلغ ارتفاع الساحل من حوالي ٤ - ٥٠ مترا فوق مستوى سطح البحر تكثر فيه الكهوف والفارات والاخاديد .

### هـ - الوديان :

الوديان هي اجزاء منخفضة من الارض يحيط بها من الجانبين اجزاء مرتفعة ، وقد تكون الودية عميقة ، وقد تكون ضيقة ، كما أنها في بعض الاحيان تكون واسعة جدا وتسمى الودية العميقة الضيقة : « بالمرات » .

وتعتبر الودية حومسا ، من الاماكن التي لا تصلح لاقامة مسكرات فيها نظرا لان المرتفعات التي على جانبيها تحجب الرؤية

خلفها ، كما انها تعتبر كذلك من المصادم المحكمة التي تهدد القنوت بالدمار اذا تم حصارها من الامكن المرتفعة ، أو اذا سدت من الامام والخلف . ولكن بالرغم من مساوئها فان لها كذلك بعض الفوائد التي لا تقلل من أهميتها ، وهي ان المياه تحت السطحية الصالحة للشرب لا توجد غالبا الا في الودية . كما أن الودية من جهة تعتبر طرق مواصلات هامة . ووجود التربة في الودية يزيد من أهمية هذه المناطق من الناحية الزراعية .

### د - البحيرات :

ووجود البحيرات بجوار المسكرات أو قريبا منها ، قد يزيد من حصانتها ، وذلك لان البحيرات تعتبر من الحواجز الطبيعية التي تعوق تقدم الاعداء من اتجاهها ، كما انها كذلك تعتبر موردا غذائيا هاما ، حيث تنمو فيها الاسماك وغيرها .

### جيوولوجية الغلاف الجوى

ودراسة الغلاف الجوى ، وعلاقته والصفات المكونة له والمواد التي توجد فيه ، وخصائصها ، وتوزع الحرارة ، ومقدارها الضغوط ، وحركات الرياح . كل ذلك يجب ان يهتم به كل من يعمل في مجال الطيران .

يبلغ سمك الغلاف الجوى ، ٢٥٠ ميلا من سطح الأرض ، وتقل كثافة هذا الغلاف كلما زاد الارتفاع . ويبلغ الضغط الجوى عند سطح البحر ١٠١٧ رطل على البوصة المربعة .

ويمكن تقسيم الغلاف الهوائى الى الطبقات الآتية :

#### ١ - طبقة تروپوسفير :

وهي الطبقة التي تطل مستطع الأرض بحوالى ١٠ كم في المتوسط وتناقص درجة الحرارة كلما زاد الارتفاع .

وهذه المنطقة هي التي يحدث فيها كل التغيرات الجوية التي تؤثر على سطح الأرض .

#### ٢ - ستراتوسفير :

يمتد الاستراتوسفير في المنطقة المعتدلة من ارتفاع ١٠ كم - ٢٥ كم ، وتبلغ درجة الحرارة فيه حوالى ٦٨ درجة فهرنهايت تحت الصفر ، والبرودة فيه منتظمة .

#### ٣ - ميزوسفير :

وتمتد الطبقة من حوالى ٢٥ كم - ٨٠ كم ، وهي أقسل برودة من الاستراتوسفير ويرجع الدفء في هذه المنطقة الى بعض الظواهر التي تؤثر فيها .

#### ٤ - أيونوسفير :

ويبدأ عند ارتفاع ٨٠ كم ، ويحتوي على نسبة صغيرة من الذرات المثانة منتشرة فيه « حوالى ١٠% » ، وهذه الأيونات تكفى لتعكس موجات اللاسلكى وتساعد طبقة الأيونوسفير على انتقال موجات اللاسلكى القصيرة الى مسافات بعيدة ، أما الموجات البالغة ق القصر - كتلك الموجات المستخدمة في التليفزيون فهي تخرق الأيونوسفير ، ولا تتمكن لتأبى - تنتهى هذه الطبقة عند ارتفاع ٤٠٠ كم .

#### ٥ - أكسوسفير :

تقع فوق الأيونوسفير ، حيث توجد غازات الأزوت والأكسجين وغيرها ، مثل الهليوم والايديوجين ، على هيئة ذرات جزيئات منفردة يفصل بينها مسافات كبيرة وبعضها يدور حول الأرض في مدارات بينما بلغت البعض الآخر الى الفضاء .

وهذه الطبقات السابقة غير منفصلة ، بل هي متداخلة ، ومسئولة عن الاتصالات اللاسلكية من بقاع الأرض المختلفة ، وتناثر الطبقات بالاشعاعات المنبعثة من الشمس

سواء كانت مادية ألفا ، أو بيتا أو غير مادية على شكل موجات كهرومغناطيسية .

ويمكن حصر القسدر الأكبر من الأشعاعات غير المادية ، التي تنبعث من الشمس في اشعاعات اطوال موجاتها تقع بين ١٧.٠ - ميكرون ، ٤ ميكرون ، وتقدر نسب الطاقة في كل ١٠٠ وحدة تفضل الى الأرض على الوجه التالي :

١ - ٩% اشعة فوق بنفسجية تتراوح موجاتها بين ١٧.٠ - ٣٣.٠ ميكرون .

٢ - ٣٨% اشعة ضوئية تتراوح موجاتها بين ٠.٤ - ٠.٨ ميكرون .

٣ - ٥٣% اشعة حرارية تتراوح موجاتها بين أكثر من ٠.٨ - ٤ ميكرون .

وهذا الاشعاع يتناقص بدخول جو الأرض للأسباب الآتية :

١ - يعمل الغبار المنتشر في الغلاف الجوى - وجزيئات الماء الدقيقة القريبة من سطح الأرض . على تشتت الاشعاع المنبعث من الشمس .

٢ - الامتصاص بواسطة غاز الأوزون في طبقات الجو العليا ، وبخار الماء في طبقات الجو القريبة من سطح الأرض .

٣ - تنعكس الاشعة بواسطة المسحوب والأتربة التي تثيرها العواصف والبراكين .

ويتوقف مقدار الاشعاع الشمسى على كل من زاوية ميل الاشعة في هذا المكان وبعده من الشمس .

وبنعمد الاشعاع الشمسى عند القطب الشمالى خلال الفترة من ٢٢ سبتمبر حتى ٢١ مارس ، لان الشمس لاشرق هناك خلال هذه المدة . أما المدة بين ٢١ مارس ، ٢٢ سبتمبر ، فرغم وجود الاشعاع ، فان درجة الحرارة هناك تستمر دون درجة انصهار الجليد بسبب



ميل الأشعة من ناحية ، وضباب  
، ينير من الطامة الحاربية في أذابة  
بعض لوج الشتاء .

## الغاذبية الأرضية ، وصناعات الصواريخ :

من المعروف انه اذا رفع جسم  
« طائرات ، صواريخ أو خلافة »  
عن سطح الأرض فإن وزنه يقل  
طبقا لقانون الجاذبية :

$$Q = K \times \frac{1}{r^2} \text{ ثابت .}$$

فمعد ارتفاع يعادل طول نصف  
قطر الأرض « ٦٤٠٠ كيلو متر تقريبا »  
يصبح وزن الجسم أخف أربع مرات  
منه على سطح الأرض ، حيث أنه  
ابتعد من المركز ضعف المسافة .

وقد نشر العالم نيوتن إطلاق  
الصواريخ وحركتها بقوله اذا أطلق  
المدفع فوق قمة جبل مرتفع ، فإن  
القذيفة تأخذ مسارا سرعانا ما ينحى  
إلى أسفل لقوة جذب الأرض .

ونتيجة لقسوة الهواء تفقد  
القذيفة سرعتها . ولكن حتى منذ  
انعدام الهواء سترطلم بالأرض  
فى النهاية . وحتى تخرج القذيفة  
من المدفع بسرعة عالية ، فإنها  
يستتبحر مسافة أطول قبل أن  
ترطم بالأرض . وكلما كبرت تلك  
السرعة ، ازدادت المسافة التى  
تقطعها . وإذا زادت السرعة إلى  
درجة كافية ، فقد تلور القذيفة  
حول الأرض قبل سقوطها .

والصواريخ جاءت نتيجة لهذا  
القانون وهى الأسلحة الأكثر فاعلية  
فى الحروب الحديثة ، وقوتها فى  
التدمير لا تغنى على أحد ، وقد  
تقدمت صناعاتها تقدما سريعا ، منذ  
أن أعلن أسحق نيوتن « قانونه  
الثالث » الذى ينص :

« لكل فعل رد فعل » مساو له  
فى المقدار ، ومضاد له فى الاتجاه »

وفى ذلك الوقت ، كان أحد  
الفضائين معروفا بالفعل « ١٦٤٢ »

— ١٧٢٧ — وهو النوع الذى نسميه  
حاليا بالسهم النارية .

ومنذ ذلك التاريخ زاد الاهتمام  
بصناعات الصواريخ واستطاع أن  
أذكر من العلماء الكثيرين الذين  
بدلوا الكثير من جهودهم فى تطوير  
هذه الصناعات ، فمنهم :

العالم الألماني « هرمان جانزفنت »  
عام ١٨٩١ —

العالم الروسى « قسطنطين . ه .  
زبولكوفسكى » عام ١٩٠٠ —

العالم الأمريكى « روبرت . ه .  
جودارد » عام ١٩١٢ — ١٩٢٠

المسلم النمساوى « هيرفان  
أوبرت » عام ١٩١٧ — ١٩٢٣

المسلم الألماني « والتر هوهمان »  
عام ١٩١٤ — ١٩٢٥

وفى عام ١٩٢٩ أهتم الجيش  
الألماني ببحوث الصواريخ « وأدى فى  
بداية الأمر أن تقوم المؤسسات  
الصناعية بهذه البحوث ولكن حفاظا  
على السرية التامة — استندت هذه  
الصناعات إلى إدارة الأسلحة  
بالجيش الألماني ١٩٣١ .

وقد استخدمت ألمانيا خلال  
الاشهر الستة الأخيرة من الحرب  
العالمية الثانية حوالى ١٥٠٠ صاروخ  
من هذا النوع ، أطلق بعضها على  
لندن وعد ، أنتوب فى بلجيكا .

وبعد ذلك قامت روسيا بصناعة  
أنواع أخرى بعد تطور فكرة  
الصواريخ الألمانية — وكذلك قامت  
الولايات المتحدة الأمريكية بصناعة  
صواريخ متطورة مثل « فايكنج »  
الأمريكي وصاروخ « ولف - كورال »

وبعد ذلك ظهرت أنواع حديثة  
من الصواريخ عابرة للقارات وغيرها  
من آلاف الأنواع المستخدمة فى  
الوقت الحاضر .

## بعض النتائج الهامة لبحوث الفضاء:

١ — تحيط بالأرض أحزمة  
اشعاعية هائلة يصل سمكها إلى ٨٠

الف كم ، وهذه الإشعاعات تعتبرها  
تغييرات هامة مرتبطة بالتطورات  
التي تحدث فى دائرة البقعة  
الشمسية ، وتربط هذه الظواهر  
بالتغيرات التى تحدث فى نظام  
دوران الشمس حول محورها .

٢ — أن مصدر المغناطيسية  
الأرضية ، هو دوران الأرض حول  
محورها ، أى أن هذا الدوران يولد  
المجال المغناطيسى للأرض ، وهو  
أشبه بالمولد الكهربائى التى يحول  
الطاقة الميكانيكية إلى طاقة  
كهربائية .

٣ — تحيط بالأرض اشعاعية هائلة

على ارتفاع يبدأ من حوالى ٦٠٠  
ميل ، ويطلق على هذه المنطقة اسم  
(حزام فان السن) نسبة إلى مكتشفها  
الدكتور زحسم أ . فان السن ، استاذ  
الفيزياء بجامعة أيووا الأمريكية .  
وتشير الأبحاث الحديثة إلى وجود  
أكثر من حزام واحد من هذا النوع  
حول الأرض .

ثم افصح بعد ذلك ، أن غالبية  
الجسيمات فى هذا الحزام هى  
بروتونات وليست إلكترونات ،  
ولكن الشيء الهام فى هذا الموضوع  
هو اكتشاف وجود حزام من  
الجسيمات تحت الليرة مشمل  
البروتونات والإلكترونات ، وقد  
استنتج العلماء أن وجود هذا الحزام  
يرجع إلى وجود مجال مغناطيسى  
للأرض ، لولم تملك الأرض سلك  
مغناطيسى ضخم ، لحدث أحد الارين  
للإلكترونات والبروتونات الوجود  
فى الفضاء ، والتى يحتمل أن يكون  
مصدرها جميعا هو الشمس ، فهى  
أما ألا تصيب الأرض وتنتشر فى  
المحيط ، ولكن مجال الأرض  
الجوى للأرض . ثم تندمج فيه

وتتبارى كقطرات المطر المطالة فى  
المحيط ، ولكن مجال الأرض  
المغناطيسى يقوم باصطيادها تماما ،  
كما تقبض على شركاء اللرات ذات  
الشحنات التى تفادى غلافنا الجوى .

## صورة الغلاف



ملاعب من التنجيل الصناعي

تزرع الملاعب الرياضية عادة بالتنجيل لامتنصص الصدمات عند سقوط اللاعبين أثناء التدريب أو المباريات . وهذه الملاعب تحتاج للحفاظ عليها غمرها بالماء في بعض الأحيان ، والرش والقص وتنقيتها من الحشائش القريبة من آن لآخر ، وهذا يستدعي الكثير من العناية والجهد والابدأ العاملة .

ويستخدم الآن في كثير من الملاعب تنجيل صناعي مصنوع من مادة بولي برويلين منسوج على أرضية خاصة غير منفذة . وقد ثبتت قدرته على تحمل الاستعمال الخشن لمدة ٢٤ ساعة متواصلة يوميا ولمدة سنوات دون أن تظهر عليه آثار البلى وهذا النوع الجديد من التنجيل الصناعي يمكن لسقه على أرضية صلبة أو تثبيته على التربة أو الرمال بواسطة خوابير خاصة في ملاعب كرة القدم ، والرجي والموسكي والكريكت سواء في الهواء الطلق أو في الداخل وتحت أي طقس .

ومن خواص هذا الكساء امتصاص الصدمات بدرجة تفوق التنجيل الطبيعي بنسبة تزيد على ٢٠ ٪ ، كما أنه غير قابل للحرق وبالإضافة إلى كل هذه المميزات فإن كل ما تحتاجه هذه الملاعب من عناية هي تنظيفها مما يعلق بها من نفايات بواسطة مكنسة كهربائية موفرا بذلك الرش والقص وتنقيتها من الحشائش القريبة وغير ذلك من جهد وعناء .

الدكتور عماد الدين الشيشيني

٤ - تبين من أبحاث الفضاء عن طريق الأقمار الصناعية أن الأرض تبعد حوالي ١٠٠: طن يوميا من الأيونوجين بسبب ما يتغير من سطح المحيطات ، ومن الناحية الأخرى تتساقط على الأرض آلاف الاطنان من حديد الشهب والستراب الشهي « ٢٠ ألف طن سنويا » .

٥ - كما أن الأقمار الصناعية زودتنا بمعلومات كثيرة في الأرصاد الجوية بدقة لم يسبق لها نظير ، وكما نعلم أن الأحوال الجوية من حرارة ورطوبة ورياح ، ومناطق ذات ضغط منخفض وأخرى ذات ضغط عال ، كل ذلك له أهميته الكبرى في جميع الأعمال المتصلة بالجو والفضاء . وكذلك له اثره الكبير في مجالات كثيرة على الأرض مثل الزراعة ومواعيدها ، والبحر والأعمال البحرية من نقل وحديد وغير ذلك من أعمال .

٦ - ساعدت أبحاث الفضاء والأقمار الصناعية الملاحة ، فالسفن عابرة القارات ، والطائرات التي تعمل على الخطوط بين القارات ، على تحديد أماكنها بدقة تعمل على ١٠٠ متر « ٣٠٠ قدم » ، وذلك شيء ذو أهمية بالغة .

٧ - أعطت الأقمار الصناعية الكثير من المعلومات التي لها الأثر الكبير في تطور وتقديم الأبحاث الأسلكية التكنية ، بشكل فعال ، بالاستماع إلى الأجرام البعيدة من الأرض ، بواسطة الرادار ، وبشكل آخر غير مباشر عن طريق دراسة الانبعاثات الأسلكية من النجوم والكواكب والأجرام السماوية الأخرى ، وستجد الانجازات في مجال الالكترونات الفضائية العديد من التطبيقات في الأرض ، وعلى الأخص في الصناعة والزراعة ، وفي زيادة سرعة ، وقوة نظم الاتصالات ، وفي الجيولوجيا والطب وفي مجالات أخرى كثيرة من أوجه النشاط الإنساني .

# وجبة

## علماء

### خفيفة

الدكتور / محمود احمد الشربيني  
كلية العلوم - جامعة الاسكندرية

بالتفتت البيتاوي فتحت المواد المشعة الذي ينتج منه انبعاث اشعة بيتا بمفردها .

وحيا في ان اطفئها فلما من يريد أن يعرف دخال هذا الموضوع سأخذ مادة لها خاصية التفتت البيتاوي ونجزى عليها ما نشاء من تجارب ولعل احب مادة عند الباحثين هي راديوم « ه » فهي مادة تنبعث منها جسيمات بيتا بمفردها فلو بحثنا جميع الجسيمات الخارجة لوجدناها تنفاوت في قيمة ما تعمل من طاقة فعلمنا الفنى ومنها الفقير ولكن هناك حد أعلى للفنى فلا يمكن ان نمر على جسيم منبعث من هذه المادة يحمل طاقة تربو على هذا الحد اللهم ألا اذا تغيرت المادة غير المادة فلكل مادة حد تميز به .

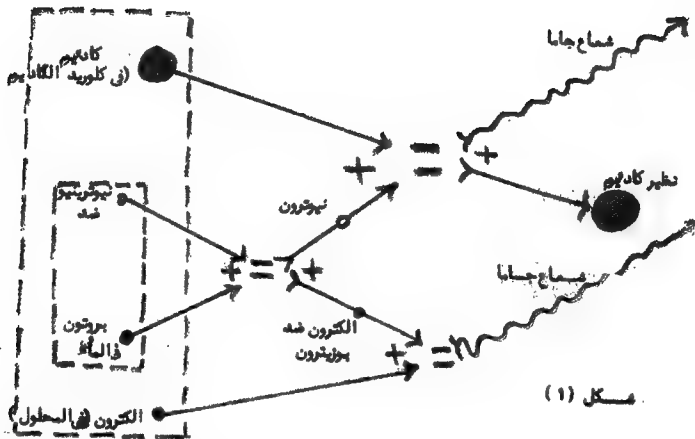
ولو فرقنا بين الجسيمات حسب انصبتها لوجدنا الفالية منها تكاد تتساوى في رأس مال من الطاقة واحد وهو ما يقرب من ثلث الحد الامن المميز للمادة والاغنياء من الجسيمات بلغوا من القلة حدا كسرا والسؤال الذي يكاد ينطق عن نفسه لماذا تنفاوت انصبة الجسيمات من الطاقة ونحن نعلم والحقائق العلمية

من اشكالها واذا بقانون بقاء الطاقة بسيط نفوذه ليشمل الطاقة والمادة مما دون تفرقة بينهما لم رأيت هذا النفوذ يولد ويتفعل في كل فرع من فروع علم الفيزيكا ويثبت وجوده الباتنا قاطعا حتى يستحوذ على عقول العلماء فيؤمنوا به ويعتقدوا أن الخطأ لا يأتيه من بين يديه ولا من خلفه ويمتزوا به ويتمصروا له حتى اذا ما تطرق الصدع اليه وهم يبحثون في نواة الذرة المشعة وحتى اذا ما هجروا عن التوفيق بينه وبين التجربة الحاسمة ابرأ أن ينزلوه من عرشه واحتالوا لابقائه بتخيل وجود جسيم من نسيج مخيلتهم اسموه « نيوتريو » ثم احتسبوا لكي لا يصطدموا بالواقم الحق فروعوا أن آلهم تمج من الكشف عنه .

قل انها طريقة في الهرب جديرة بالعلماء أو قل انها صدمة قوية جعلتهم يلجأون الى العلم لاتخاذ العلم أو قسلا ماشئت فهذا لا يغير من الواقع شيئا ولا يغير علمنا بأن « بي » كان أول من نادى « بالنيوتريو » لاتخاذ قانون الطاقة من الانهيار في ميدان النسوة أو يفسر علمنا أن « فيرمي » أو « من كشف عن صفاته في دراسة التفتت البيتاوي واقصدا

ترجع بي الذاكرة الى عام ١٩٢٥ يوم أن كانت رسالة العلم صحيفة خريجي كليات العلوم المصرية تصدر شهريا واقلب العدد الرابع الصادر في شهر ابريل من نفس العام لاجد مقالا كتبه عن قانون بقاء الطاقة بين الالفاء والابقاء وقد بدايته بقولي : لو سألتني متى سمعت بقانون بقاء الطاقة لترددت في الاجابة على هذا السؤال اذ يخيل الى اني عاصرت هذا القانون من يوم ان دوست الفيزيكا فالطاقة لا تفنى ولا تستحدث ولكنها تتشكل بالاشكال مختلفة بل تكون في اوابها كما تكون في اتوابها فالذا اختفت طاقة كهرباء مثلا ظهرت كطاقة اخرى ولكن طاقة حرارة والطاقة المخفية قسدر الطاقة المستحدثة والفاارق بينهما كالفسارق بين اختفاء ريال وظهور عشرين قرشا فالنفوذ المخفية قدر النفوذ المستحدثة وان اختلفتا عددا وما الاختلاف الا اختلاف شكل ناتج عن اختلاف الوححدات فلو ولحدنا الوحدات لاحتدا في الكم والعدد ايضا .

ثم تقدم بي العلم واذا بي ارى المادة تتحول الى طاقة وارى للكتلة مكافئ من الطاقة وكلان المادة شكل



سيما وانها ستقدم قانونا آخر هو قانون كمية اللف للنواة وان قصد بكمية اللف كمية التحرك الزاوي عندما يدور الجسيم حول نفسه وهي كمية ثابتة وكمية واحدة وكمية معينة لاى لينتقم لبنات المادة سواء كانت الكثرنة أم بروتونا أم نيوترونا .

لذا اقترح القائدا للقانونين ممسا وجود جسيم محايد لم يتدنس باى شحنة ما واسماه « نيوترينو » له كمية لف اى لبنة من لبنات المادة ويخرج من النواة ملازما كل جسيم من جسيمات بيتا ويحصل بالاشتراك مع زميله نصيبا من الطاقة هو الحد الاعلى من الانصبه والنواة تفقد دائما بغروج جسيم بيتا وزميله « النيوترينو » مقدارا ثابتا من الطاقة هو الحد الاعلى .

ولقد نشط « فيرمي » فيبحث نظريا خصائص هذا الجسيم التخيل الذى بلغ من صفته والافه مبلغا ضئلا ..... والان ماذا حدث بعد عام ١٩٤٥ .. ؟

اشعاع واذا بالحرارة المتولدة فى المسر ثبت لنا باجلى بيان ان نصيب الجسيم ساعة انطلاقه لا يمكن ان يساوى دائما الحد الاعلى للانصبه او بصاورة اخرى تنطق الجسيمات بانصبه مختلفة .

نتيجة جسد خطيرة ولتعلم عظم خطورتها تصور ذرتين من مادة انطلق جسيم واحد من نواة كل منهما وبقيت نواتان جديدتان متمثلتان متشابهتان لا يمكن علميا التفرقة بينهما واذا كان ما تحمله احدهما من طاقة غير ما تحمله الاخرى اذ نعلم علم اليقين ان احد الجسيمين انطلق بنصيب من الطاقة اكبر من نصيب اخيه . فان كنت جريئا كما كان « بوهر » اقلت ممسه ان قانون بقاء الطاقة لا يثبت فى ميدان النسوة اذ ظهر ان احتواء كميات مختلفة من الطاقة لا يفرق بين نواة ونواة فوجود الطاقة كمدنها واذا تساوى الوجود ومدم الوجود فلا معنى لقانون البقاء .

ولكن « بولى » راي غير هذبة الراى وفرع من هذه النتيجة ولا

تحتم ان يكون الجسيم الواحد طريد نواة واحدة فلا تقوى النواة الواحدة على طرد اكثر من جسيم .

اعود واكرر السؤال فى صيغة اخرى لماذا يمثل اخ من اخيه ولد من ام لا اتول واحدة ولكن من ام شبيهة باختها لا تفرق عنها حتى انى لا اعتقد انى تجاوزت الحقيقة عندما ربطت الجسيمات برباط الاخوة . ومن يدري فمن الجائز ان نظرتنا لم تنفذ الى لباب الحقيقة فربما كان نصيب الاخ كنصيب اخيه بل ربما كان نصيب كل منهما هو الحد الاعلى لكل الانصبه ثم جرت المقادير كما اعتادت ان تجري . ففصادف سوء الحظ احدهما وقتل فى طريقه بعضا من طاقته امض وهو يحاول الانطلاق .

اذن لنلجأ الى التجربة ولقيم باجرالها « ايلس » وليخضر مركبا من مركبات راديويم « هـ » ونضمه فى مسعر من الرصاص بلفت جذرائه من السيلكا مبلغا جمليته جديرا بان ينهض كل ما ينبعث من

حدثت تطورات على مدى هذه السنين الطوال فقد ثبت تحقيقاً صحة وجود « النيوتريو » بل عثر على أربعة أنواع منه وكما أن للالكترون الكسرونا ضد « البوزيترون » لذلك النيوتريو ضد وهكذا يلزم للالكترون « جسيم بيتا » نيوتريو ضد وهما مما يتعاونان في حمل الطاقة المميزة للنواة الباعثة لأشعة بيتا أعني بحملان مما الطاقة العظمى فالنيوتريو الضد يحمل من الالكترون ما امتنع عن حمله من الحمل الأعظم .

وكذلك الالكترون الضد « البوزيترون » يلزمه نيوتريو وهما مما يتعاونان في حمل الطاقة المميزة للنواة الباعثة للالكترون الموجب « البوزيترون » .

ولقد امكن التمييز بين النيوتريو الضد والنيوتريو معاوانى الالكترون والاكترون الضد . . قلت معاوانى الالكترون والاكترون الضد لأن هناك معاوانين الآخرين يلازمان جسيمين أوليين اقل من الالكترون والاكترون الضد هما ميزون ميو وميزون ميوزد .

وقد تحقق كل ذلك عمليا بعد ان أجريت بعض التجارب في إحدى المؤسسات الذرية على نهر سافانا وفي حجرة أرضية تحت مبنى الفرن الذرى الذى اعتدنا تسميته بالمفاعل النووى وقد اختير ألفرن الذرى كمصدر للنيوتريو الضد لأن مخلفات الانشطار النووى داخل الفرن أثناء عمله مصدر ضخم لأشعة بيتا والانشطار قائم ما دام الفرن يعمل فلا نضيرنا قصر عمرها فالتجربة تحتاج إلى الفرن بأكمله ولا حاجة بنا إلى أخراج المخلفات منه . وللفرن وقاء يلقى الأفراد من الإشعاعات إذ يمتص النيوترونات وأشعاعات جاما ولكنه يسمح للنيوتريو الضد بالمرور. وفى هذه التجربة يراد الوقاء من المعتاد وزيادة فى الأمان على خلو الجو من الإشعاعات المضره بالتجربة أجريت التجارب فى

حجرة أرضية تحت مبنى الفرن الذرى .

وكان حائط الحجرة كافياً كل الكفاية للتأكد من عدم تسرب النيوترونات وأشعاعات جاما إلى جو الحجرة وشدة فى الحيط وضعت الأجهزة المستخدمة للكشف عن النيوتريو الضد محاطة بوقاء من البرافين والرصاص ثم سمح للنيوتريو الضد أن يمر فى محلول من كلوريد الكاديوم فى الماء ومن نافذة القول التحذير عن وجود بروتونات فى المحلول لأن الماء يحويها أو وجود كاديوم لأن كلوريد الكاديوم يحويه .

نعود إلى النيوتريو الضد ونقول انه عندما يمر فى المحلول السابق ذكره يخرج زوج من أشعاع جاما أحدهما ناتج عن فناء الكترون ضد والثانى ناتج من امتصاص الكاديوم لنيوترون « شكل (١) » إذ تحول النيوتريو الضد البروتون إلى نيوترون والكترون ضد .

وسرعان ما يمتص الكاديوم النيوترون ويخرج أشعاع جاما وكذلك يتصادم الالكترون الضد بأحد الالكترونات ويحولان إلى

أشعاع جاما وهكذا نحصل على زوج من الإشعاعات .

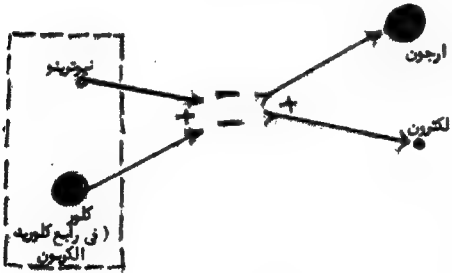
ولقد وجد أن عدد مرات ظهور أنواج النبضات المصاحبة لأشعة جاما لا يختلف عن عدد المرات التى تنبأ بها النظرية .

ويجمل بين حفاظا على الامانة التاريخية أن أقول انه عند إجراء هذه التجربة كان المعتقد وقتذاك أن ما يخرج من الفرن هو نيوتريو وليس نيوتريو ضد .

ولكن كيف جاز لنا أن نفرق بين النيوتريو والنيوتريو الضد ؟ جاز ذلك بفضل الكلور إذا أن النيوتريو يتفاعل مع الكلور الذى يصبح بعد التفاعل أرجون وهذا هو الاختبار الحقيقى بين النيوتريو والنيوتريو الضد الذى لا يتفاعل أبداً مع الكلور .

وعليه نضع فى الطريق رابع كلوريد الكربون ويشير ظهور الأرجون إلى النيوتريو وعدم الظهور إلى النيوتريو الضد « شكل ٢ » .

وأخيراً أكتفى بهذا القدر من الحديث حتى لا أقفل على القارئ وحتى أتبع له الفرصة لهم هذه الوجبة لتتبعوا نفس الوجبة القادمة بأذن الله .



شكل (٢)

فلم معي

# لفز الأرقام المنزلة

الدكتور عبد اللطيف أبو السمود

اللعب ، أو مخازن الادوية في  
أوروبا وأمريكا ، كما أنه قد انتشر  
في كثير من الدول العربية .

وفي القرن التاسع عشر ، كانت  
هذه اللعبة منتشرة بين جميع طبقات  
المجتمع . وكانت تلعب في المصانع ،  
وفي الصالونات ، وفي القصور ،  
وفي الشوارع ، وفي المطاعم واليوم  
نجد أن هذه اللعبة مازالت منتشرة  
بين الناس ، وقد أدخلت عليها  
تعديلات بحيث أصبحت محبة إلى  
الصغار لسنوات عديدة .

وبعد فترة قصيرة من ظهور هذا  
اللفز ، أعلن عن جوائز مالية  
كبيرة لمن يقوم بترتيب الأرقام  
بطريقة أو بأخرى ، كانت تبدو  
بسيطة لليان .

وتقدم المبدعون بحلولهم لهذا  
اللفز ، ولكن أحدا لم يكن يكثر جدلا

رفعها من داخل حتى تصل إلى  
الوضع الجديد ، ويمكن تحقيق ذلك  
بتحريك أحد المربعات إلى المربع  
الخالي . وأوضح أنه بالنسبة  
لشكل ١ فإن الحركة الأولى ستكون  
للمربع رقم ١٢ أو المربع رقم ١٥ ،  
لأنهما يجاوران المربع الخالي .

وهذا اللفز هو أحد الالغاز المتداولة  
التي اخترعها سام لويدي . وبعد أن  
ظهر هذا اللفز في عام ١٨٧٨ ، ظل  
لسنوات عديدة محبوبا وشائعا  
في أوروبا . وحتى اليوم ، فإنه  
يمكن شراء هذا اللفز من محلات

١	٥	٩	١٣
٢	٦	١٠	١٤
٣	٧	١١	١٥
٤	٨	١٢	

شكل ٢ - الترتيب الراسي لأرقام  
اللفز .

يتكون هذا اللفز من مربع مقسم  
إلى ١٦ مربعا متساويا . ترتب فيها  
الأرقام من ١ إلى ١٥ ويبقى مربع  
خاليا كما في شكل ١

وال المطلوب هنا هو إعادة ترتيب  
الأرقام بشكل ١ ، حتى نصل بها إلى  
ترتيب آخر « شكل ٢ مثلا » .

والمربعات ذات الأرقام تنزلق  
بحرية تامة داخل صندوق يصنع  
عادة من البلاستيك أو الخشب  
أو المعدن . ولكن صعوبة حل اللفز  
في ضرورة تحريك المربعات ذات  
الأرقام داخل الصندوق ، بدون

١	٤	٣	٤
٥	٦	٧	٨
٩	١٠	١١	١٢
١٣	١٤	١٥	

شكل ١ - الترتيب المعتاد لأرقام  
اللفز « الوضع الافتئي »

جسودول رقم ١ - عدد الطرق الممكنة والطرق غير الممكنة .  
المربعات المربعة .

عدد الطرق المختلفة	٢٠ ٩٢٢ ٧٨٩ ٨٨٨ ٠٠٠
عدد الطرق الممكنة	١٠ ٤٦١ ٣٩٤ ٩٤٤ ٠٠٠
عدد الطرق غير الممكنة	١٠ ٤٦١ ٣٩٤ ٩٤٤ ٠٠٠

مجموع الحالات التي يسبق فيها رقم معين الأرقام التي تصفها يمكننا تحديدها ما إذا كان هذا الترتيب ممكناً أو غير ممكن .

### تفاصيل الطريقة :

١ - انظر الى الرقم الذي يشغل الربع ١ في الترتيب المراد الوصول اليه « الرقم ٧ في شكل ٤ » .  
ابحث في المربعات التالية « ب ج د ... » من عدد الأعداد التي تقل من هذا الرقم . اعتبر المربع الخالي مشغولاً بالرقم ١٦ .

٢ - كرر ذلك بالنسبة للمربعات التالية .

٣ - إذا كان المربع الخالي يشغل أحد المربعات المظلة في شكل ٣ ، أضف واحداً الى المجموع ولا تضف شيئاً إذا كان المربع الخالي في أحد المربعات غير المظلة .

٤ - هذا الترتيب ممكن إذا كان المجموع الكلي عدداً زوجياً .

وبالاستعانة بمعلوماتنا في الرياضيات ، يمكننا أن نحسب عدد الطرق التي يمكن بها ترتيب هذه المربعات المربعة . ان عدد هذه الطرق المختلفة =  $16 \times 15 \times 14 \times \dots = 20,922,789,888,000$  أي حوالي ٢١ ترليوناً .

وقد تبين أن نصف هذه الطرق ممكن تحقيقه ، وأن النصف الآخر لا يمكن تحقيقه .

وبدلاً من الخوض في تفاصيل اشتقاق الطريقة التي يمكن بها معرفة ما إذا كان من الممكن أو من المستحيل الوصول الى ترتيب معين لهذه الأرقام ، فإننا نكتفي هنا بشرح هذه الطريقة .

إذا نظرنا الى شكل ١ نجد أن كل رقم يظهر في ترتيبه الطبيعي ، بحيث أن تجد هناك رقماً يسبق رقماً يصفه . ولكن ترتيب الأرقام هذا تغير ، إذا قمنا بترتيب هذه الأرقام بطريقة أخرى . وباحصاء

الخطوات التي يسلكها بحيث يصل الى الترتيب المطلوب ، وعلى ذلك فإن احداً لم يكن يستحق الجوائز التي أعلن عنها .

وحدث أن حصل البعض على عدد من الجوائز . ولكنه تأكد بعد ذلك أنهم كانوا يفسون . ذلك أنه قد تبين فيما بعد أن هناك طرقاً لترتيب هذه الأرقام لا يمكن الوصول إليها .

ولقد توصل الثمان من علماء الرياضيات الأمريكية الى أن هناك ما يزيد على ١٠ ترليون ترتيب لهذه الأرقام ، لا يمكن تحقيقها .

وعلى ذلك يمكننا أن نرى اليوم أن سام لويد وآخرين كانوا يقدمون جوائز كبيرة لترتيب هذه الأرقام بطرق لا يمكن الوصول إليها .

كما أنه أمكن اليوم القضاء على من يحاولون النش ، وإضاعة الفرصة هليم ، فقد صنمت اللعبة بحيث تتحرك المربعات رأسياً أو أفقياً ، ولكنه لا يمكن رفعها من أماكنها .

### ترتيب الأرقام :

كما تبين شكل ١ ، يتكون اللفز من صندوق مقسم الى ١٦ مربعات متساوية توضع فيها ١٥ مربعات رقماً .

١٥	١٤	١٣	١٢
١١	١٠	٩	٨
٧	٦	٥	٤
٣	٢	١	.

شكل ٥ - ترتيب غير ممكن

٧	٨	٩	١٠
٦	١	٤	١١
٥	٢	٣	١٢
.	١٥	١٤	١٣

شكل ٤ - ترتيب ممكن

١	ب	ج	د
هـ	و	ز	ح
ط	ي	ك	ل
ن	س	ش	ع

شكل ٣ - أسماء المربعات .

أى ستة أرقام . لهذا فقد وضعنا الرقم ٦ أمام المربع رقم ب .

الرقم التالى الذى يشغل المربع رقم ج هو رقم ٩ وتوجد بعده ستة أرقام تصغره وهكذا .

يبين الشكل رقم ٦ ترتيبا ممكنا وآخر غير ممكن .

١	٥	٣	٤
٥	٦	٧	٨
١٠	٩	١١	١٢
١٤	١٥	١٣	

وهذا يفسر وجود رقم ٦ أمام المربع رقم أ فى الجدول .

فى المربع رقم ب من الترتيب المبين فى شكل ٤ ، تجد الرقم ٨

إذا بحثت فى المربعات التالية من أرقام أصغر ، تجد الأرقام ٦ ، ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١ .

١	٤	٣	٤
٥	٦	٧	٨
١٠	٩	١١	١٢
١٤	١٣	١٥	

٥ - هذا الترتيب غير ممكن إذا كان المجموع الكلى عددا فرديا .

يبين الجدول السابق تطبيقا لهذه الطريقة على المربعين المبينين فى شكل ٤ ،

فإذا كان هذا الجدول غير واضح ، فإليك طريقة عمله .

انظر الى الترتيب المبين فى شكل ٤ . تجد ان المربع « شكل ٣ » يشغله رقم ٧ .

ابحث فى المربعات التالية بالترتيب « ب ، ج ، د ، هـ ، و ، ... » عن مربعات تحتوى على أرقام تقل عن ٧ . تجد الأرقام ٦ ، ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١ . أى ستة أرقام .

المجموع = ٢ . الترتيب ممكن . المجموع = ٣ الترتيب غير ممكن . شكل ٦ - ترتيب ممكن وآخر غير ممكن .

عدد الأرقام التالية التى تقل عن هذا الرقم		المربع رقم
الترتيب المبين فى شكل ٥	الترتيب المبين فى شكل ٤	
١٤	٦	أ
١٣	٦	ب
١٢	٦	ج
١١	٦	د
١٠	٥	هـ
٩	صفر	و
٨	صفر	ز
٧	٣	ح
٦	١٢	ط
٥	١	ي
٤	صفر	ك
٣	صفر	ل
٢	٣	م
١	١٢	ن
صفر	١	
صفر	صفر	
١.٥	٤١	المجموع
+ صفر	١٢	المكان الخالى
١.٥ « فردى »	٤٢ « زوجى »	المجموع الكلى
٧	نعم	هل الترتيب ممكن ؟



وفيما يلي عدد من الترتيبات المختلفة ، والمطلوب منك ان تتأكد من صحة ما هو مبين تحتها .

٧	٨	٩	١٠
٦	١	٥	١١
٥	٤	٣	١٤
	١٥	١٤	١٣

ممكن

١	٤	٣	٤
٥	٦	٧	٨
١٠	٩	١١	١٤
١٤	١٣		١٥

ممكن

١	٤	٣	٤
١٤	١٣	١٤	٥
١١		١٥	٦
١٠	٩	٨	٧

ممكن

٤	١	٤	٣
٦	٥	٨	٧
١٠	٩	١٤	١١
١٣	١٤	١٥	

ممكن

٤	٣	٤	١
٨	٧	٦	٥
١٤	١١	١٠	٩
١٥	١٤	١٣	

غير ممكن

١	٤	٣	٤
١٤	١٣	١٤	٥
١١		١٥	٦
١٠	٩	٨	٧

ممكن

### أول مجلة علمية في العالم غير مطبوعة

تستعد المكتبة القومية البريطانية لأصدار أول مجلة علمية إلكترونية من نوعها ، تكون مهمتها إصدار العلماء في مختلف التخصصات بأحدث ما ظهر من بحوث ودراسات في أسرع وقت ممكن . اختير « العالم » بريان شاكيل « رئيس قسم العلوم الإنسانية بجامعة لوفبروف ليرأس تحرير المجلة » . المجلة لا تطبع لكنها عبارة عن شبكة إلكترونية مغلقة وموزعة على الجامعات ومراكز البحوث ، وتجهيل إلى المشتركين صوراً من البحوث والأبحاث ، وبدون انتظار لمجلة الطباعة التي تستغرق وقتاً طويلاً في الجمليات العلمية المطبوعة .

### شبكة الصيد فتحاتها مسددة الشكل

ابتكرت إحدى وكالات صيد الأسماك في الترويج نوعاً جديداً من الشباك تتميز فتحاتها بأنها مسددة الشكل بدلاً من الفتحات المربعة . وقد أرجعوا أهمية الشبكة الجديدة إلى أنها تستوعب أكبر قدر من الأسماك ، كما أن إمكانية طرحها على المياه أسهل من الشباك التقليدية ، كما أنها أكثر مقاومة لتيارات البحار .

### عقل الإلكتروني ناطق للطائرات

فرع المعدات الفضائية « إتي إحدتي » مجموعات الصناعات الإلكترونية ، أنتج عقلاً إلكترونياً ناطقاً يركب في غرف القيادة بالطائرات المدنية . العقل الجديد يحول البيانات الرقمية الواردة للطيار إلى أرقام منطوقة . كما يولد صوتاً صناعياً واضحاً ، ويحول رسائل التلكس التي تذهبها الطائرات عن حالة الطقس للطيارين إلى رسائل صوتية مسموعة .

# الجمعيات

## العلمية ..

## وأثرها

## في

## تقدم العلوم

### قوتها :

المعرفة قديمة قدم الزمان  
لوجودي ، يسمى اليها العقل  
حيثما ، ودائما ، في مشواره الطويل  
حين يسبر التطور البيولوجي ،  
كزورج أخرج شطاه فأزره ، ولم يلبث  
المعرفان أن تراكم حول الاودية التي  
تحيط بالانهار ، ثم تباين في مقوماته  
تبعاً لمخفريات البيئة التي نشأ فيها ،  
فهو في مصر القديمة غير ما كان  
في الرافدين : سومر وأكد وبابل  
وآشور ، وكذلك غير ما كان حول  
نهر الكنج في الهند أو حول الانهار  
في الصين ، يظهر ذلك واضحا  
في الطب والحساب والفلك .

ثم كانت قزوة الاسكندر الاكبر ،  
ومعه زمرة من علماء الافارقة ،  
فربطت بين الصوفان المتراكم في  
هذه الحضارات في سمع واحد  
تسكن فيها بمعد في مدرسة  
الاسكندرية اثناء العصر البطلمي ،  
بعد أن مر بمرآح متطورة من الفكر  
والجبرية في ملحقات كانوا يطلقون  
عليها « أسكولا » ومن هنا نشأت  
لفظة « سكول » بمعنى مدرسة .

الدكتور احمد سعيد النمرdash

الدكتور علي مصطفى مشرفة

اسحاق خيون

وتبع علماء كثيرون مصريون اقامة  
وانتاجا بمدرسة الاسكندرية رغم  
أنهم كانوا يحملون اسماء يونانية ،  
قفي الرياضيات نبيخ اقليدس  
وابولونيوس ومينسا كلاس وفي  
الفلكيات والمناظر بطليموس القلوذي  
وفي الطب جالينوس ، وفي الالبيات  
أفلوطين الاسيوطي المولد وفي  
الايدروماتيكيا ارشميدس .

واكبر الظن أنهم قد اتخذوا  
اسماء يونانية ، على فراز ما كان  
يحدث في عصر التتريك في مصر  
تفكان ادهم « باشينا » مدير خام  
المدارس يشطب الاسم الفلاح  
للتلاميذ مثل عويس ودميس  
والحينى ، ويحبها الى اسماء تركية  
مثل رستم وشوكت وحيدر وغيرها  
ثم نقل هذا العلم الاسكندراني في



عهد الخليفة عمر بن عبد العزيز الى انطاكية ، والرها واستقر في بغداد ليستقبل عصر الترجمة أثناء خلافة الرشيد والمأمون في العصر العباسي على يد مترجمين افذاذ مثل حنين ابن اسحاق وثابت بن قره وقسطا ابن لوقا البعلبي وغيرهم . وتشابك التفكير العلمي الجديد في بعض القضايا الملهمة للمقيدة الاسلامية من عهد او غير عهد ، وظهر الفكر اليوناني كما يسميه المستشرقون فوق روح الحضارة الاسلامية كطعم جلدي اخذ يخبو شيئا قسينا حتى القرن الحادي عشر الميلادي وفي هذه المسعدة توارت بعض نشاطات المذاهب المعالدة للتدبيرة في المنطقة ، واستقر خلف سائر من الفكر العلمي الذي ظهر كمحصلة للتفاعل بين اليونانيات والاسلاميات فتكونت اول جمعية علمية باسم اخوان الصفا وخلص الوفا ، فتلحق بعض الضوء عليها .

### ❖ جماعة اخوان الصفا ❖

نشأت في البصرة في القرن الرابع الهجري ، وكان لها فرع في بغداد ، وتبادل اعضاؤها الرسائل العلمية التي عرفت باسم رسائل اخوان الصفا ، وقد اشتهر اعضاؤها بالآراء العلمية الحرة . واتخذوا لانفسهم مذهباً زعموا انهم قربوا به الطريق الى الفوز برضوان الله وقالوا انه متى انتظمت الفلسفة الاجتهادية واليونانية والشريعة الاسلامية ، فقد حصل الكمال .

وقد ذكروا أن مصادر علومهم كتب مختلفة ، هي كتب الحكماء من الرياضيات والطبيعات والكتب المنزلة من سورة وانجيل وقرآن والطبيعية وتحوى صور الموجودات من افلاكوبروج وكواكب والكائنات من نبات وحيوان ومعادن جيولوجية وتكلموا في التطور والارتقاء ، قالوا ان المعادن متصل اولها بالتراب

### صورة رقم ( ١ ) القوغاء يحرقون منزل « بريستلي »

وآخرها بالنبات ، والنبات متصل آخره بأول الحيوان ، واعتبروا النخيل آخر المرتبة النباتية ، مما يلي الحيوانية ، وآخر مرتبة الحيوان متصل بأول مرتبة الانسان كالقرد في التقليد والفيل في الذكاء والنحل في حسن التدبير .

وتقول رسائل اخوان الصفا عن الرياضيات انها اربعة انواع ، اولها الارثماتيقي « الحساب » والثاني الجومطري « الهندسة » والثالث الاسطرونومي « الفلك » والرابع الموسيقى . فالوسيقى معرفة تأليف الاصوات ، وبه استخراج اصول الالحن . والاسطونومي هو علم النجوم والبراهين التي ذكرت في كتاب الجسطي ، والجومطري علم الهندسة بالبراهين التي ذكرت في كتاب اقليدس ، والارثماتيقي معرفة خواص العدد ، وما يطبقها من معاني الموجودات التي ذكرها فيثاغورس وبيقاموخس .. الخ .

ولقد اشترك عدد كبير من اعضاء طائفة الاسماعيلية في تحرير رسائل اخوان الصفا ، منهم القدسي والزنجاني والعوفي وغيرهم ، ولكي يبنى اخوان الصفا مذهبهم على أسس علمية تؤيد الدعوة اليه ، ألغوا كتابا كبيرا يستعمل على ٥٢ رسالة تبحث ١٤ رسالة منها في الرياضيات والمنطق ، ١٧ في العلوم الطبيعية وعلم النفس ، ١٠ في الميخانيقوتقا ، وآخرها ١١ في موضوعات أخرى من التصوف ، والسحر والتنجيم .

وقد اثر هذا الكتاب في المشرق تأثرا جديرا بالاعتبار ، وكان من ناحية أخرى من الكتب التي اسهمت بفسط كبير في ايجاد الحركة العلمية في الاندلس ، وقد نشرت طبعية كاملة للرسائل في بومباي عام ١٨٨٨م ، وهي تحتوي على ١١٣٤ صفحة ، والترجمات الكاملة الموجودة هي : الترجمة الفارسية المطبوعة

### « الجمعيات العلمية الأوروبية » :

لقد زامن تكوين الجمعيات العلمية في عصر التنوير في أوروبا انشاء الجامعات التي كانت تخضع للنقوذ الكنسي ، فجهر دراساتنا اللاهوت وفلسفة أرسطو التي ارتفعتنا البابوية أساسنا لعلوم الطبيعيات ، وتعتبر إيطاليا من أوائل دول أوروبا

ومن رؤسائها كان اسحاق نيوتن وداني ، وهكسلي ، وكلفن ووالى وغيرهم ، وكان هكسلي من اكبر علماء الاحياء فى بريطانيا ولد عام ١٨٢٥ ومات عام ١٨٩٥ م ، نشأ طبييا لم تحول الى العلم ، وتقلب فى مناصب علمية وإدارية علمية كثيرة ، وقد عاصر دارون وناصره مناصرة كبرى .

٢ - أكاديمية « دى لنسى »  
انضمت فى زومسا عام ١٦٠٠ م وكان « جاليليو » عضواً فى هذه

١ - الجمعية الملكية بلندن وهى أقدم جمعية علمية فى بريطانيا ومن أقدم الجمعيات العلمية فى أوروبا ، بدأت ناديا يضم هواة فى العلم فى عام ١٦٤٥ م . يجتمعون للمدارسة فيه ولما اعتلى شاولى الثانى عرش إنجلترا بعد موت كرومويل انشأ الجمعية بمرسوم ، وقد كان هذا فى عام ١٦٦٢ م ، وقد أدت الجمعية فى القرون الثلاثة التالية اكبر الخدمات ، وعضويتها تعتبر من أعلى المناصب العلمية فى إنجلترا .

التي تكونت فيها . الأكاديميات والجمعيات العلمية لم انتشرت منها الى إنجلترا وفرنسا وغيرها من دول أوروبا . وأحدثت هذه الجمعيات العلمية اثرها فى انتاج نهضة علمية عارسة نظرا لما كانت تنتجها من تفكير حر لا يخضع لنهضة الكنيسة ، وللثقل الموضوعية التي غيرت بها من مفهوم العلم فى القرن السابع عشر الميلادى .

لقد تغيرت النظرة الاستاتيكية نظرة الثبوت والجمود للعلم الى النظرة الديناميكية ، فالاولى ترى العلم انه ذلك الجزء الذى يحتوى القواعد والنظريات ، ومعها ذلك الفيض العظيم مما كشف العلم ، ونظم ، وانتظم من حقائق ، انه وسيلة غابتها تفسير غوامض هذا الكون الذى نعيش فيه .

اما النظرة الثانية الجديدة فتسرى العلم شيئا غير ثابت ولا جامد ، تراه شيئا متحركا ، تراه نشاطا متصلا ، وكل ما جمع العلم من حقائق ، فاحظر ما فيها ان منها يستطيع الباحث ان يثب الى حقائق أخرى ، وهذه النظرة ترى ان معامل التجريب اذا افلقت ، فلن العلم يذهب بداهتها ، والحقائق والقواعد والقوانين والنظريات التي تقتنع بالاكتفاء بها النظرة الاولى تظل فى مواضعها فى الكتب ، تظل على ارفئها من تلك المتاحف التي هى من ورق ، وتصبح اشياء لاهمى لها ، وتصبح اقوالا لا سند لها ، لان السند لا يكون الا بالتحقيق وإعادة التحقيق ، وكيف يكون تحقيق وقد افلقت المامل ؟

يعتبر القرن السابع عشر والقرن الثامن عشر عصر تكوين الجمعيات العلمية فى أوروبا قام بتأسيسها نفر من العلماء الثيبن الهواة عاشوا فى رعاية الدوقات والاشراف ونحصر بالذكر من هذه الجمعيات ما يلي :



صور رقم

## « المجمع العلمي المصري » ١٩٧٨ ق :

لم يحضر نابليون الى مصر عام ١٧٩٨ م مع جيشه فقط ، ولكنه صاحب معه نخبة من علماء الاقتصادية والاجتماعية ، وربطها بجمهور سمع الحضارة الفرنسية ، ففي ٢٠ أغسطس من هذا العام انشا اول مجمع علمي بالقاهرة أطلق عليه اسم المجمع العلمي المصري ، واخير « مونج » عالم الهندسة والوفيتريسيه له ، ويونانرت نابيا الرئيس ، وفورييه سكرتيرا مسدي الحيسا وفورييه هسلدا هو مؤسس النظرية التحليلية للحرارة وقد سبق لي شرح هذه النظرية ونشرها بمجلة رسالة العلم .

وقد قسم هذا المجمع الى اربع شعب ، وذلك على غرار المجمع العلمي الفرنسي ، وهي الرياضيات والطبيعة والاقتصاد السياسي ، والآداب والفنون الجميلة ، وكان لغرض من انشاء هذا المجمع تحقيق هدفين . الاول نشر نور العلم في انحاء مصر ، والثاني بحث ودراسة ونشر احداث مصر التاريخية ومراقبها الصناعية ، وبيئتها المترامية .

ولقد قدم هذا المجمع خير هدية للعلم والطعام ، وانفس اثر الباحثين والمذيقين ، الا وهو كتاب « وصف مصر » وقد ترجم حديثا ونشر هذا العام باللغة العربية هذا التسن الكبير .

لقد اختار نابليون قصر حسن كاشف شركس بالناصرية ( مكان للدراسة السنية الان ) مقرا لهذا المجمع ، والحق به القصور المجاورة التي بناها المالك ، وخصصها لسكن اعضاء المجمع ، كقصر قاسم بك ، وميت ابراهيم كخدا السنادي وبيت امير المجمع المعروف بابي يوسف ، وقد بقيت الحارة التي

وبعثت اوراقه ، وهدمت المنزل واشعلت النيران في الانتقاض ( الصورة رقم ١ ) لم توجت بحث عن بريستلي في كل مكان بالدنية لعدة ساعات فهرب هو واسرته الى لندن .

وقد سبق لبريستلي عندما كان قيسا في مانشستر ان تعلم في الجمعية الملكية في دارنجتون التي تأسست عام ١٧٥٧ وظلت تعمل حتى عام ١٧٨٢ ، وتعلم فيها بريستلي من ١٧٦١ - ١٧٧٧ م .

٥ - جمعية مانشستر اسمها مجموعة من القساوسة خرجت من برمنجهام ومانشستر عام ١٦٩٤ ، وكانت تقوم بتدريس الفن والعقيدة لمدة خمس سنوات للطلاب فيها ثم ركزت بعد ذلك نشاطها على العلوم والرياضيات وسبب شهرة جمعية مانشستر هو الطبيب « برسفال » الذي اول من وصف استخدام زيت السمك كدواء للمعالجة هزال الجوارح ، ولم يكن فيثامين « د » قد عرف بعد ، وفي عام ١٧٩٣ قسرت اكااديمية ما نشستر الانتفاع بالعالم الناشء « جون دلتون » كمراقب لها فاقسم لها عام ١٧٩٤ م ، واستمر عضوا عاما فيها لمدة خمسين عاما كان هو المحرك الاكبر للمجمع نشاطها فانتج لها حوالي ١١٦ بحثا حتى اصبح رئيسا لها مسام ١٨١٩ حتى وفاته عام ١٨٤١ .

وجون دلتون هذا يعرفه طلبة المدارس الثانوية لانه هو مؤسس النظرية الذرية ، وفي الصورة رقم ٢ نجد تمثالا له بجواره بعض الأدوات الاجاحية التي كان يستخدمها ، والقاعة التي كان اعضاء الجمعية يجتمعون فيها ، وكانت تعيش على هبات الاعضاء الاثرياء مثل « هنري والد » الذي نجح في اختراع الدينامو ، ثم مؤسسة كارنيجي بعد الحرب العالمية الاولى .

الاكاديمية ، وقد قامت بتوجيه جهودها الى دراسات جديدة بعيدة كل البعد عن الدراسات التي تصطبم بمعتقدات الكنيسة الراسخة .

٢ - اكاديميسية « شيمنتو » اسمها تلاميذ جاليليو في فلورنسا عام ١٦٥٧ تحت رعاية رجلين من اسرة « ميدتشى » الحاكمة ، وشيمنتو معناها التجربة ، وكانت اشبه بمعهد ابحاث في القرن العشرين منه بجمعية علمية في القرن السابع عشر ، وصار هدفها التجريب الاول ، ثم النظر والفكر من بعد ذلك ، ولم تعش الا عشر سنوات ، وفي هذه السنوات العشر صنعت كثيرا ، يراه اليوم اهل هذا العصر في سجلاتها وهي حافلة ببحوث الهواء وضغط الهواء ، وكان من امهر اعضائها « لورنتشيلي » .

٤ - الجمعية القمرية في برمنجهام ، اسمها شبان هواة صار لهم شأن كبير في تاريخ العلم . وكان اعضاء هذه الجمعية يجتمعون في منزل كل منهم مرة كل شهر في اقرب يوم اثنين من اكتمال القمر ، وكانت تبدأ الاجتماعات بالفداء في حوالى الثانية بعد الظهر ، ثم تستمر الى الثامنة مساء حين يستطع ضوء القمر فيخرج الاعضاء لكي يشعروا الى منازلهم وكان من اعضائها العالم الفلكي سير وليام هيرشل ، وعالم النيبات ايراسموس دارون ، والمخترع جيمس وات ، واتضم اليهم « جوزيف بريستلي » مكتشف الغاز الفعال في الهواء وهو الاكسجين حسب تسمية لانوازييه .

وامضى بريستلي شهرة اعوام في برمنجهام يقوم بابحاثه الكيميائية ، لولا انه حاصر برأيه في ضرورة فصل الكيميسية عن الدولة في انجلترا كما ايد اهداف الثورة الفرنسية ، مما اقضب عليه الجماهير الى سبط على منزله

بها به تالسنارى للان باسم حارة  
مونج امام ضريح السيدة زينب.

وكان المصريون يترددون على  
المكتبة ، ويقابلهم الفرنسيين بكل  
اهتمام ، ومن زوار المجمع كان الشيخ  
الجبرتي المؤرخ المشهور والشيخ  
حسن المطار شيخ الأزهر فيما  
بعد ، وفى يوميات الجبرتي وصف  
دقيق للمكتبة ، وما تحويه من  
مجلدات ضخمة فى مختلف العلوم ،  
وأفرد الفرنسيين مكانا فى بيت  
حسن كاثف شركس لصناعة حسب  
الحكمة والطب الكيماوى حسب  
قول الجبرتي ، ولستمع اليه قليلا  
عما رآه لتجارب الكيمياء .

« ومن أقرب ما رأيته فى ذلك  
الكان أن بعض المتقنين لذلك ،  
أخذ زجاجة من الزجاجات  
الموضوع فيها من المياه المستخرجة  
فصب منها شيئا فى كأس ، ثم  
صب عليها شيئا من زجاجة أخرى  
فعلا المادان ، وصعد منه دخان ملون  
حتى انقطع ، وجف ما فى الكأس ،  
وصار حجرا أصفر ، فقلبه على  
البرجات حجرا يابسا ، أخذناه  
بأيدينا ونظرناه ، ثم فعل كذلك  
بمياه أخرى فوجد حجرا أزرق ،  
وبآخرى فوجد حجرا ياقوتيا ، وأخذ  
مرة شيئا قليلا جدا من غبار أبيض ،  
ووضعه على السندان ، وضربه  
باطارقة لطيف فخرج له صوت هائل  
كصوت القربانة « البندقية »  
أترجنا معه ، فضحكوا منا » .

هذه التجارب يعرفها طالب  
كلية العلوم حيث يرسم مركبات  
ملونة من محاليل أملاحه ، كاصفر  
الزرنخ أو الأزرق بروسيا ، والتجربة  
الآخيرة من ملح الباريوم .

أما التجربة التى كان يجربها  
فورييه وزملائه فى الكبرياء  
الاستثنائية ، لها هو الجبرتي  
يتحدث عنها أيضا فى يومياته ،  
ويلاحظ أنه كان يجربها على آلة

ويعزهرست المجهولة عنده « ومثل  
الفلكة المستديرة التى يدورون بها  
الزجاجية ، فيتولد من حركتها شرر  
يطير بسلامة أدنى شيء كثيف ،  
ويظهر له صوت وطققة ، وإذا  
مسك علاقتها شخص ، ولو خيطا  
لطيفا متصلا بها ، وليس أخسر  
الزجاجة الدائرة ، أو ما قرب منها  
بيده الأخرى أترج بدنه ، وأرتمد  
جسمه ، وطققت عظام اكتافه  
وسواعده فى الحال برجة سريعة ،  
ومن لمس هذا اللامس أو شيئا من  
ثيابه أو شيئا متصلا به ، حصل له  
ذلك ، ولو كانوا ألفا أو أكثر ،  
ولهم فيه أمور وأحوال وتراكيب  
غريبة ، ينتج منها نتائج لا تسعها  
عقول أمثالنا » .

علم جديد لم يكن للمصريين عهد  
به !! هذا ولا يزال يوالى المجمع  
نشاطاته حتى اليوم .

### الاتحاد العلمى المصرى :

تكون الاتحاد العلمى المصرى  
كشعبة تمثل الجمعيات العلميسة  
المصرية للاتحاد العلمى العربى ،  
وأعتمد مجلس الوزراء لأحتسبه  
الاساسية عام ١٩٥٥ ، وكان يضم  
وقتل عشرين جمعية علمية ، أما  
الآن فهو يضم حوالى خمسين  
جمعية علمية لجميع فروع العلم ،  
وقد شرعنى الاتحاد بانتخابى عضوا  
بمجلس ادارته وأميناً للصندوق  
وكذلك الجمعية المصرية لتاريخ العلوم  
التي هى عضو فى هذا الاتحاد .

ومن أنشط الجمعيات العلمية  
التي تتبع الاتحاد العلمى المصرى  
المجمع المصرى للثقافة العلمية الذى  
تأسس فى القاهرة عام ١٩٣٠  
للعمل على نشر الثقافة العلمية ،  
وبث الروح العلمية فى البيئة  
المصرية ، والعمل على العناية  
باللغة العربية لغة للعلم ، وإبداء  
الراى فى المشروعات القومية .

وقد تولى رئاسته الاولى الدكتور  
على إبراهيم ( باشا ) عام ١٩٣٠ ثم  
تعاقب على الرئاسة عام ١٩٣١  
المهندس حسين سرى ( باشا ) الذى  
أصبح رئيسا للوزارة فيما بعد ، ثم  
الدكتور محمد شاهين ( باشا ) عام  
١٩٣٢ م ، ثم أحمد محمد حسنين  
( باشا ) عام ١٩٣٣ وغيرهم ، وقد  
تولى الدكتور على مصطفى مشرفة  
( باشا ) رئاسة المجمع عام ١٩٤٢  
وهو أول عميد لكلية العلوم جامعة  
القاهرة

ومنذ عام ١٩٣٠ والمجمع يوالى  
تقديم محاضرات لطلبة مختصين كل  
فى فرع تخصصه وذلك كل عام فى  
مؤمره السنوى ، وآخر مؤمر وهو  
الدورة التاسعة والأربعون - سيكون  
من ١ الى ١٠ مايو هذا العام بمقر  
الاتحاد العلمى المصرى ، ويفتتحه  
الدكتور محمود فوزى رئيس  
الوزراء السابق بمحاضرة من  
« نظرة شاملة على المواطن المصرى »  
ثم محاضرة ثانية فى اليوم الثانى  
للاستاذ الدكتور عبد الحافظ حلمى  
عن « الفجوة المتوجهة بين الدين  
والعلم » .

وفى اليوم التالى محاضرة  
للاستاذ الدكتور مصطفى سويف  
عن « التحدى الابتكارى » ، وفى  
الجلسة الرابعة محاضرة للأستاذ  
مرت غالى عن « المحافظة على  
التراث الثقافى للوطن المصرى »  
وفى الجلسة الخامسة محاضرة  
للاستاذ عماد الشقراوى عن  
« كهرة الريف والتخطيط لها » ،  
وفى الجلسة السادسة محاضرة  
لرئيس المجمع فى دورته الحالية  
الأستاذ الدكتور محمد عماد الدين  
فضل عن « الاسس النفسية  
لتحريك العلم » .

هذه بعض نشاطات الاتحاد العلمى  
المصرى ، ونرجو أن يكون لنشاطاته  
هذه مجال فى مجلس الشورى  
الزمع انشاؤه مستقبلا .

# الأسد

## ملك الغابة

الدكتورة سامية محمد السيد  
مديرة قسم الوقاية والعلاج  
حداائق الحيوان بالجيزة

ومع أن الأسد يصيد حيوانات كبيرة الحجم مثل الكتمبور والكودو وغيرها إلا أنه يفضل جيدا الزبرا أي حمل الزرد .

والغالب أن يقع الأسد في انتظار فريسته على مقربة من موارد المياه أو مناطق المراعى ، وحينما يهجم بالهجوم يزحف متلصصا نحو فريزته ويقفز فوق مؤخرتها أو على جوانبها ورأسه الى أسفل وذنبه الى أعلى ويهدر هديرا خائفا وهو يبدأ ذلك متى أصبحت الفريسة على بعد ثلاثين مترا أو نحوها ، فيندفع اليها في سرعة خاطفة .

وحين يفترس الأسد حملا الزرد فإنه يمدو الى جانبه ويلطمه بقبضة يده القوية لطمة عنيفة على العنق ثم يبطئ الأسد في المدو مترقا وقوع الفريسة على الأرض ومع أن اللطمة التي يوجهها الأسد لا تخرج الجلد إلا أنها موجهة باحكام دقيق من شأنه خلق فقرات عنق الزبرا ، وكثيرا ما يفرز الأسد اتبائه في عنق الضحية وقد يفرز الأسد منظره في الكتف ولوى بالخطب الآخر ورأس الفريسة فتقع على الأرض وينكسر العنق .

وفي الغابة عادة ما يتناول الأسد وجباته الغذائية كل يومين أو ثلاثة

ومعظم آسيا ولو أنه يوجد قليل منه في الهند أي حوالي ٢٨٠ في عام ١٩٦٤ ويختلف شكل الأسد ومميزاته من بلد لآخر على سر الأزمنة .

بالنسبة لنشاط الاسود في الصيد فأساسا يكون في الليل وقليل ما تنشط للصيد في النهار اذا دفتها الحاجة للوحة الغذاء هذا ومن المعروف جيدا أن الاسد غير متمتعش للشماء أي أنه لا يصطاد الفرائس الا من أجل الغذاء وعندما يشبع يترك بقية الفريسة حيث تأتي النسور والضباع لتطعم من فضلة الاسد .

كما ان هناك مصالح متبادلة بين الاسود والطيور الجارحة عموما حيث ان الاخيرة تطق فوق الحيوانات والفرائس المختلفة حيث تثير للاسد على امكان تواجدها ويساعدها في ذلك حدة البصر التي تتميز بها ثم تنتظر كما قلنا من قبل حتى يتم الاسد مهمته في القنص وتغفر بالطعام بيمه ومن الملاحظ ان الاسد يتحاشى الاشتباك مع الثعابين السامة والاصلات والعكس صحيح بالنسبة للاخير فالانسان بعدالان قوتين متكافئتين كل منهما تتحاشى الاخرى .

عرف الاسد من قديم الازل بأنه ملك الوحوش جميعا وهو يقينا يستحق هذا اللقب فوجهه ينم عن نبيل وعظمة ومظهره الفخم يوحى بأبهة وكبرياء فضلا عن معرفته التي تحلى العنق فتضفى على الاسد رونقا من المهابة والجلال . هذا وقد اتخذته امبراطورية الحبشة وزما لها وكان امبراطور الحبشة السابق هيلاسلاسى يطلق مجموعة من الاسود في حديقة قصره ليمطيه مظهرا من مظاهر القوة وليروهب الاعداء وقد قيل عنه ايضا أنه كان يلقي بأعدائه لهذه الاسود لتفتك بها على مرأى من الناس ليكونوا عبرة لغيرهم .

واذا كان الاسد يشاهد أحيانا على انفسراد الا أنه بطبيعته يحب الصبحة وكثيرا ما يشاهد في جماعة من خمسة أو ستة أسود ، والأسود لا تتعارك على الفريسة فقد لوحظ ان ستة ذكور منها كانت تتناول وجبتها من الغذاء من جثة فريسة واحدة ، وفيما عدا دملمة خائفة فليس هناك شعور عدائى يود بين اثنين ينهشان قطعة لحم واحدة .

والاسد من حيث موطنه فهو يوجد على امتداد أفريقيا طولا وعرضا في الصحارى والغابات الكثيفة وقد اختفى تماما من أوروبا



ملك الغابة لا يبلغ  
عنقوانه الا بعد السنة  
السادسة من عمره .





ايام معتمدا على حجم الفريسة  
الآخيرة .

والاسد الاكل للحوم البشر ولو انه  
نادر الا ان في وجوده تهديدا خطيرا  
فهو مت قتل انسانا مرة واحدة  
فلا بد من ن يقتل مرة اخرى فان  
لحم الانسان متى ذاقه الاسد مرة  
اصبح يشتهي مدى حياته . ومن  
هنا بعد اقتراض الاسد لانسان نذيرا  
خطيرا تشكل على اثره حملات صيد

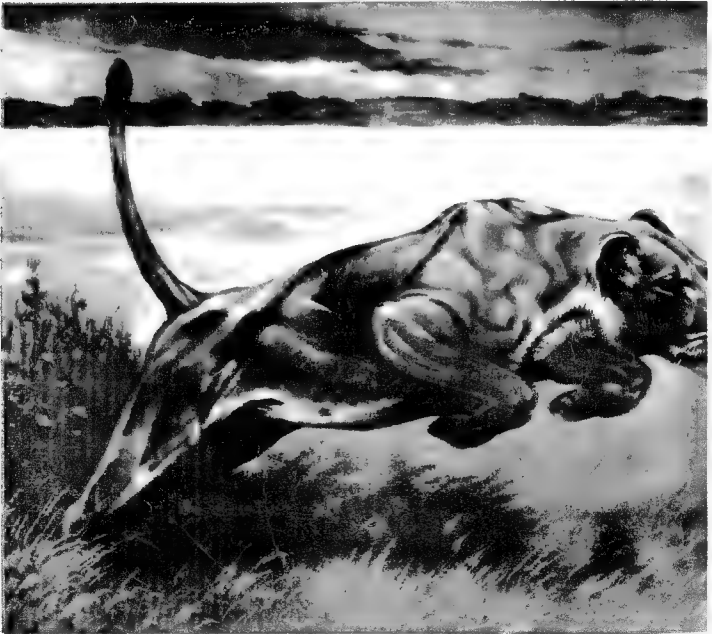
كبيرة تقتل هذا الاسد ومع تقدم  
الاسلحة النارية اصبح مستطعا  
ابادة مثل هذا الاسد السفاك في  
سرعة وسهولة دون ما خطر يذكر  
على الصياد .

وهناك اسدان من اكلة لحوم  
البشر سجلهما التاريخ اذ تعطلت  
بسببهما عملية انشاء خط السكك  
الحديدية في اوغندا بشرق افريقيا  
فقد داوما على ممارسة اختطاف

العمال والتهامهم يوما بعد يوم في  
اثناء عكوفهم على انشاء هذا الخط .  
ويلوح انهما كانا اسدين ذكرين  
انفقدت بينهما اواصر الصداقة كما  
هي العادة بين الاسود ، وكانا قبيل  
هجومهما على مخيم العمال يتجاوبان  
معا بزيير عال ، تعقب ساعة صمت  
تمضي قبل اختطاف الضحية ،  
ولذلك كان من الصعب التكهّن  
بالموضع الذي يهمل فيه بالهجوم



انثى الاسد « اللبوة » تقارذ الحمار الوحشي .. الوجبة الشهية للأسد



ولقد قتل هذان الاسدان في شهر ديسمبر ١٨٩٤ بعد ان اغترسا والتهما ثمانية وعشرين هندية من العمال ، الى جانب حفنة من الاهالي الافريقيين .

والشكل العام للاسد عادة على اختلاف موطنه فهو يتميز ببسلك نصير نسبيا ويطلق ضامرا لذلك يبلو الجسم كله قويا متينا لا يبين عن غلظ أو ترهل ينطبع شعر كاس ذو لون واحد خالص ، والرأس مريض كبير والعينان صغيرتان نسبيا وعلى الشفة العليا شوارب طويلة مكونة من ٦ - ٨ صفوف وتطى نهاية الذنب خصلة من شعر غزير تخفى وسطها شوكة قرنية على طرف الذنب مرعها « ارسو » على قبل وعنى بالتحدث عنها . والمعرفة من أهم مميزات الدكور من السباع وهي التي تضفي عظيمة المظهر وسطورة الملك اللتين يشمر بهما الإنسان اذا ما وقعت عيناه على اسد ، وهي تكسو العنق والاطى الصدر تماما لكنها متغيرة وغير متشابهة في الاصناف المختلفة حتى لقد اختلفت اساسا للتمييز بين الاصناف . وحاسة السمع من أهم حواس الاسد وهي التي يهتدي بها للفريسة وكثيرا ما يسجل وجود الفريسة من قبل ان تظفر بها العين . أما حاسة الدوق فليست قوية واللسان ليس اداة اللوق لأنه لحمي سميك مزود بشوئات قرنية نخسنة كالاشواك لدى جسم الإنسان اذا ما تمكنت من لعة فترة باستمرار .

وعمل اللسان يساعد الإنسان في طحن الطعام وعلى عكس الإنسان فالفهد المخطئ لا يكتفى المسقف بالقل شديدة الضمائية ولذلك تفشل هذه الحيوانات بمضى الأنواع من الاطعمة كاللبن والسم على غيرها .

والاسد حين يشرب يفضل ان يشرب التجارية على اراكدة الا تحت ظروف استثنائية وعنما يشرب غوى يلعق المياه بلسانه ياخذ حوالى مشرين دقيقة حتى يروى .

وموسم التزاوج عند الاسود يختلف من نوع لآخر وفيه تستمر مدة الشبق عند الانثى حوالى اسبوع يحدث فيها الجماع وفي خلال هذه الفترة تمتنع عن الاكل هي والذكر الا اذا قدم لهما طعام سهل الهضم وغالبا ما يستغرقان في نسوم عميق ويعتبر الاسد الحيوان المفترس الوحيد الذى يخلد الى النوم حيث يرقد على جانبه ورأسه على الارض . وبظل الذكر مع الانثى حتى تضع الاشبال بعد مدة حمل تتراوح ما بين ١٠٤ - ١١٠ ايام بعد الجماع . ثم بعد ذلك قد يتركها الذكر باحثا عن انثى اخرى تستطيع ان تفتن له فراثى اما بالنسبة للانثى فهي تفضل ان تظل بسكنها مع اخرى مثلها حتى تتم رعاية الاشبال وتقوى على حماية انفسها وهذه الصفة تتكرر على مدى الاجيال فلاخت تساعد اختها الاصفر وهكذا ، أما الاسد الذكر فلا يشترك عادة في مثل هذه الاوضاع ولا يجهد نفسه في احضار غذاء لزوجته واولاده الصغار .

وغالبا ما تضع الانثى من ٣ - ٤ اشبال في الولادة الواحدة ولو انه احيانا يصل الى ٦ أو تقل الى شبل واحد وهي تولد مخططة او منقطعة ، وهذه الشارات تختفى وتلاشى كلما كبر الشبل .

ويقال ان بعض الاشبال يولد مفتوح العينين . والعادة انها تولد مغلقة العينين الى اليوم السادس

وتقوم الام برعاية الصغار لمدة ثلاثة اشهر والصغار اذا فصلت من امها قبل هذه المدة ماتت . والشبل ليس في مقبلوره الانتراس والاعتماد على نفسه في حياته الا بعد ان يتم سنته الاولى من عمره ولا تنمو المعرفة عند الذكور الا بعد ان يبلغوا سنتهم الثالثة والاشبال في اثناء نموها قديرة على التسلق . ولكنها تفقد هذه المهارة كلما تقدمت في السن وتقلت اجسامها .

وقد يحدث ان يستطيع اسد بالغ تسلق الفروع الواطئة ولو ان هذا نادر .

ولا يبلغ الاسد حنقوان شبابه الا بعد ان يبلغ سنته السادسة وقد يعمر خمسة وعشرين عاما . ويزن الذكر البالغ نحو ٥٠٠ رطل ويبلغ ارتفاعه من الكتفين ٩٠ سم او اكثر ويبلغ طوله ٢١٠ سم هذا ذنبه الذى يبلغ ٩٠ سم .

اما الانثى فهي اصغر من الذكر حجما ولان حوالى ٣٠٠ رطل ومع ان الاسد مشهور بزئيره الا ان هذا الزئير لا يسمع غالبا في سماعات النهار ، وانما اذا غربت الشمس بدا الاسد يهز ارجاء المنطقة بزئير مدو ينبعث من حين لآخر .

#### ورق من الصمغ الحيوانى

اقدم مصنع الورق في تشيكوسلوفاكيا أنتج نوعا جديدا من الورق يتميز بقدرته على مواجهة مختلف الظروف التى تحيط به ، او يتعرض لها بين الحين والاخر الورق الجديد يعشى مئات السنين ، ويستخدم في تدوين أهم الوثائق الحكومية والمطبوعات ذات الاهمية الخاص ، والتي يحتفظ بها لسد طوالة جدا . الورق الجديد يصنع من الصمغ الحيوانى ثم يترك حتى يجف ، ويصبح بذلك صالحا للاستخدام .

## ت التيفود

الدكتور مصطفى الديواني

الام في الايام الاخيرة من الحمل ، ولو ان الغالب في مثل هذه الحالات ان يولد الجنين ميتا .

وفي السنتين الاوليين من العمر تظهر هذه الحمى في صورة قد تضلل الطبيب المعالج واهل المريض سواء بسواء . فهي تأتي أحيانا على شكل دوستاريا حادة أو نزلة معوية مصحوبة بإسهال شديد وحرارة مرتفعة قد تتراجع أثناء النهار ، ويكون ارتفاعها في بداية المرض فجائيا ، يمكن الحال في البالغين حيث يتدرج ارتفاع الحرارة خلال بضعة الايام الاولى حتى يصل الى مستواه العالي ، وتكون مدة المرض عادة اقصر منها في الكبار ، إذ أنها قلما تزيد على الاسبوعين ، وبالنسبة لظاهرة الإسهال قد تتعرض حياة الطفل لخطر اكبر نتيجة فقد سوائل الجسم واملأحه في البراز التكرار الذي اذا لم يتدارك يصاب الجسم بظاهرة الحفاف ، وهي اقصى ما يخشاه الطبيب .

اما بين سن الثالثة والعاشر فعاقة الإصابة بجم التيفود اكثر امانا منها في أي سن أخرى ، ولا تزيد الالتهابات عن ٣ - ٤٪ طالما تمتع الطفل بمناخ كافية في التمرين والعلاج . ولا يختلف الرض في سيره عنه في الكبار ، فترفع

المعروفة باسمه حتى الان ، ولو ان طبيبين من فينسا وهما « جروبر ودرهام » وصفاهما قبله بثلاثة أشهر ، ولكن شاء التاريخ أن يلمع اسم ويخبر آخران .

وهكذا شغلت هذه الحمى اذهان اقباحيين حتى توصلوا الى اكتشاف جرثومتها وطريق العدوى بها فعرفنا بفضلهم انها تظهر في براز المريض وأحيانا بوله ، وأن لثوث الاطعمة بها من اهم عوامل انتشار المرض . والمعلوم أن جرثومة المرض تنتقل بواسطة اللبن ومركباته ، والجيلالي بأنواعها ، والخضروات النيئة كالتفاح تستعمل في تحضير السلطة مثل الخيار والجرجير والخس والطماطم والحيوانات الصدفية مثل ام الخندول وقد تأتي الصدوى ايضا عن طريق حامل الجراثيم ، وهو الذي توجد الجرثومة بجمه دون ان تظهر علامات المرض ، وأشد حاملي الجراثيم خطرا هم الخباز والطاهي واتباع الدين . وسحب أن يشك في وجود حامل الحرارة من أصحاب هذه المهن في الاوثة التي يصاب فيها افراد عديدين في شقة واحدة أو عمارة واحدة أو شارع واحد .

وقد تصيب حمى التيفود الطفل في جميع مراحل حياته . فقد يولد وهو مصاب بها اذا مرضت

يرجع بنا تاريخ الطب التفرقي الى أيام « ابراط » فيقول الرواة انه وصف في مذكراته مرضا تنطبق أعراضه على الحمى التيفودية ، لأنه ذكر بين علاماته الحرارة المرتفعة المستمرة والإسهال والطفح الجلدي الوردى المصحب وآلم البطن وفقد الوزن والشهية ونزف الأنف والهلذان عند اشتداد الحمى . وعاصرت جرثومة هذا المرض ابناء آدم على مر الاجيال تضابق هذا وتعصف بعباءة ذلك . ولم يكن احد ردهم ذلك باقتفاء أثرها ، بل اعتبرها الجميع من فصيلة التيفوس حتى عام ١٨٢٩ ، إذ أطلق عليها الطبيب الفرنسي « لوز » اسم التيفود لأول مرة ، ولكنه لم يحاول أن يفرق بينها وبين حمى التيفوس من الوجهة المرضية . والفصل في التمييز بين المرضين يرجع الى « جرهارد » في فيلادلفيا عام ١٨٣٦ ثم « ستياوت » بجلالسيو عام ١٨٤٠ وأخيرا الى « سير ولين جينر » الطبيب الانجليزي الشهير الذي كشف لقاح الجدري ، فقد أجرى هذا الأخير بحوثا في الفترة ما بين عامي ١٨٢٩ و ١٨٥١ وأثبت أن المرضين لا يمتان لبعضهما بابة صلة فكانت كلمته هي الفاصلة . وكان « ايبوت » أول من كشف جرثومة المرض في عام ١٨٨٠ . وفي عام ١٨٩٦ وصف « فدلان » طريقته الخاصة لتشخيص المرض ، وهي

رصيعا فان احسن غذاء له هو لبن  
أنسه أو الابلان المجففة المنزوعة  
قشدها ، أو اللبن الخس «البابير»  
اما الطفل الكبير فيعطى أثناء الدور  
سوائل بكثرة ، ومصير «الفاكهة»  
(ويحسن عدم الاكثار منه حتى  
لا يسبب اسهالا غير مرغوب فيه )  
وحساء الخضروات المصفى جيدا ،  
وماء الفول الثابت والموز والياوطة  
والنفاخ المطبوخ والجيلاتين «اللاطية»  
والخبز الجاف « البقسماط » .  
وبعد نزول الحرارة يواد الشداء  
تدريجيا ، فيعطى الطفل المضغوطات  
المسلوقة والمهلبية والطيور المسلوقة  
ولا يسمح له بالنفذ الاعتيادى قبل  
انقضاء أسبوعين على نزول الحرارة  
الى المستوى الطبيعى .

ولاشك ان اكتشاف عقار  
الكولوميسين قد وفر على مريض  
التيفود غذاء كثيرا ، فبفله أمكن  
تقصير مدة المرض والاقبال من  
حدوث المضاعفات ، فتمشاهدت  
نسبة الوفيات عن ذى قبل  
وأصبحت رحلة التيفود فى معظم  
الحالات سهلة ميسورة .

وقبل أن أختتم قصة التيفود  
الأكرم بأشياء أربعة يجب أن  
أأخذوا حذرهم منها ، وهى الذباب ،  
وافرازات المريض ، وأصابع المريض  
ومن يقومون بتمريضه ، والخضروات  
النبية .

حامض فنيك أو ليزول ، وتترك وهى  
مغطاة لمدة نصف ساعة قبل تفريغ  
محتوياتها فى الحاض . كما يجب  
ان تخصص للعريض أدوات لالكل  
والشرب لا يستعملها غيره .

اما الذباب - وهو الحليف الأكبر  
لحمى التيفود - فتجب مكافحته  
بشئ الوسائل ومنع دخوله غرفة  
المريض بوضع شبك على النوافذ  
واستعمال السوائل المضادة للذباب  
مثل « الفليت » وغيره .

وقد حقت فاشمة من الشك حول  
مفعول الطعم الواقى « الفاكسين »  
فى وقاية الأطفال من حمى التيفود  
ولكنى أثير عن آراء أولئك المصادر  
العلمية عندما تؤكد أهميته كوقاي ،  
ويجب اللجوء اليه كلما تعرض الطفل  
لعدوى ، ويحسن أن نحقق الأطفال  
به فى بداية الصيف من كل عام ،  
ويمكن استعماله ابتداء من السنة  
الثانية من عمر الطفل . فحينئذ يحقن  
١/١ أو ١/٥ أو ١/٤ سم ٣ حسب  
سن الطفل ، ويواد القصد الى  
الضعف فى الحقنة الثانية أى بعد  
أسبوع . وفى الغالب لا يشعر  
الطفل إلا بوجعة خفيفة نتيجة حقنه  
بالطعم ، وهى لا تقاوم بالتفاهل  
الشديد الذى يحدث فى الكبار .

والشئ الأخير الذى أريد أن  
أحدث القراء عنه ، هو نظام التغذية  
فى حمى التيفود . فإذا كان الطفل

الحرارة تدريجيا الى أن تصل فى  
بضعة أيام الى أربعين درجة أو أكثر  
ثم تنزل بالتدريج الى المستوى  
الطبيعى فى نهاية الأسبوع الثالث .  
وقد تطول المدة الى خمسة أو ستة  
أسابيع ، وقد تقصر الى أسبوعين  
وفى حالات نادرة الى أسبوع واحد  
وليست هناك علاقة ثابتة بين إصابة  
الأمعاء وعدد مرات التبرز ، فقد  
يكون البراز عاديا فى لونه وعدد  
مراته ، أو قد يكون الاسهال شديدا  
فى بعض الحالات ، والاسهال غالبا  
فى حالات أخرى . وان حصول  
الاسهال مع انتفاخ البطن يقلق بسال  
الطبيب ، لانه يعرض الطفل الى  
حدوث مضاعفات موضعية خطيرة .  
وكثيرا ما يكون الانتفاخ ناجما عن  
الاكثار من تناول المواد النشوية  
والسكرية ، فإذا قللتها  
هبط بروز البطن تدريجيا ،  
وقد جرت عادة الكثيرين  
أن يضعوا كمادة من زيت التريتينا  
على بطن الطفل لتساعدا على خروج  
الغازات ، وأود لو جنوا ، هذا لأن  
جلد الطفل الرقيق لا يتحمل ما  
تحدثه التريتينا من تهيج موضعى  
شديد . والأفضل من هذا احضار  
قطعة من القطن المعقم ورشها  
بالكحول النقى ، ثم وضعها على  
البطن بحيث تغطيها تماما .

وتحدث التكتلات فى ١٠٪ من  
الحالات ، ويكون سببها إما مضادة  
الفراش قبل المياد القانونى ( وهو  
أسبوعان بعد زوال الحرارة  
والامراض ) أو حدوث صدمة  
نفسية أو هياج عصبى شديد ، أو  
الاندفاع فى تناول المأكولات قبل  
الأوان .

وحمى التيفود شديدة العدوى  
لذا يجب عزل المريض حتى يتم  
شفاؤه وحتى يثبت الفحص  
البكتريولوجى للبراز والبول ثلاث  
مرات متوالية بينها على الأقل  
يومان - عدم وجود جرثومة المرض  
فى افرازات الطفل . وفى أثناء  
المرض يجب تطهير البول والبراز ،  
يضاف الى محتويات القصرية

## آلة حياكة

### تعمل بالمثل الإلكتروني

أحدى الشركات السويدية للاجهزة المنزلية أعلنت ان أول آلة  
حياكة منزلية تديرها العقول الإلكترونية بالكامل سوف تطرح  
فى الأسواق خلال العام القادم الآلة الجديدة ستقوم بكل وظائفها  
عن طريق الضغط على الأزرار ، وهى تؤدي كل عمليات تفصيل  
اللباس ابتداء من قص القماش - بما لياترون - وحتى اللمسات  
التجميعية والتطريزة المطلوبة فى اللباس . الآلة الجديدة مصممة  
بحيث تعمل لمدة ثلاثين عاما .

## النقل الآمن

### للمواد المشعة

الدكتور ابراهيم فتحى حمودة  
نائب رئيس هيئة الطاقة الذرية

تنقسم المواد المشعة الى نوعين رئيسيين ، أحدهما المواد الانشطارية التى تستخدم وقوداً فى محطات القوى النووية .. والثانى المصادر الاشعاعية والنظائر المشعة التى تستخدم فى تطبيقات الطب والصناعة والزراعة والبحوث العلمية .. وأعمال نقل هذه المواد المشعة بنومها يقتضى احتياطات واجراءات لضمان سلامة النقل وعدم تعرض الانسان وبشئ لاية اثار ضارة قد تنشأ عن حوادث الطريق .



## • حماية الإنسان من أخطار

### الإشعاعات النووية عند نقلها

أحد الاختبارات الخاصة التى يتم إجراؤها على الأوعية التى تستخدم فى نقل وقود المفاعلات المحترق والتى يحتوى على كميات هائلة من المواد المشعة .. والصورة تمثل العجلة اصطدام طائرة مسيرة بسرعة ١٣ كيلو متراً فى الساعة مع أحد هذه الأوعية .. وقد تخرج الإمداد سليماً تماماً بعد الاصطدام وبعد تعرضه للهب حريق شديد جداً نظراً لصلابة الوعاء للاستخدام فى نقل المواد المشعة ، ومقاومته لافنى ظروف الحوادث المتنبأه المحتملة أثناء النقل



## الطاقة الكامنة في المواد المشعة :

تحتوي المواد المشعة على قدر كبير من الطاقة الكامنة .. فالطن الواحد من وقود اليورانيوم قد يحتوي على طاقة كامنة تعادل ما يحتويه ٢٠ ألف طن من الفحم .. ولذلك يقل حجم أعمال النقل المتصلة بوقود المحطات النووية عنه في محطات الكهرباء التقليدية .. فعلى سبيل المثال .. يلزم تشغيل محطة تعمل بالفحم بقدرة ٢٠٠٠ ميجاوات كهربائي .. نقل كمية من الوقود في اليوم الواحد تكفي لمرء ٢٠ قنطاراً كاملاً من قطارات البضاعة .. بينما تكفي محطة نووية ، بنفس القدرة .. بكمية وقود تعادل حمولة ٢٠ سيارة نقل في العام .. ونقل هذه الكميات البسيطة نسبياً يمكن أن يتم دون أن يشكل أية صعوبات أو أخطار إذا ما تم اتخاذ الاحتياطات الكامنة ، والإجراءات السليمة عند النقل .

## أخطار نقل المواد المشعة :

ولا يشكل نقل المواد المشعة أية أخطار تزيد على أخطار نقل بعض المواد الخطرة مثل الفرمعات أو المواد السامة أو تلك القابلة للاشتعال .. وقد أقرت اللجنة المشتركة للطاقة النووية بالكونجرس الأمريكي أن نقل المواد المشعة يقل في أخطاره الكامنة عن نقل كثير من المواد الخطرة الأخرى .. والتي تسبب عن نقلها كثير من الحوادث .

بالإضافة إلى ذلك فإنه يسهل الكشف عن وجود المواد المشعة باستخدام أجهزة خاصة ذات حساسية للأشعة التي تطلقها هذه المواد .. وتبلغ حساسية هذه الأجهزة قدرًا كبيراً يمكنها من الكشف عن وجود أقل الكميات من هذه المواد .. والتي قد لا يشكل وجودها أية أضرار على الإنسان أو بيئته .. وتستخدم هذه الأجهزة في الكشف عن وجود المواد المشعة والاضعاجات النووية في الطبيعة ، والتي وجدت قبل وجود الإنسان

على الأرض ولم تكن لها آثار ضارة على حياته أو صحته .

ونقل المواد المشعة يقتضي احتياطات وإجراءات تضمن عدم حدوث أخطار عنها .. والأخطار التي يمكن أن تنشأ من نقل المواد المشعة يمكن حصرها في أربعة أنواع هي التلوث الإشعاعي ، والتعرض الإشعاعي ، والتسخين ، ثم الوصول للحالة الحرجة .

وقد تختلف درجة هذه الأخطار أو تتفاوت بالنسبة للأنواع المختلفة للمواد المشعة .. وسوف نصالح فيما يلي كلا منها على حدة .

## التلوث الإشعاعي :

قد ينتج التلوث الإشعاعي عند نقل المواد المشعة ، إذا حدثت كسور أو شروخ أو تقوُّب في الأوعية التي تحتوي على هذه المواد ، بما يسمح بحدوث تسرب للمواد المشعة أثناء النقل .. كذلك قد يتلوث الوعاء الحاوي من الخارج أثناء عملية التمنية ذاتها .. لذلك تتخذ كافة الاحتياطات ليكون نوع الوعاء ملائماً للمواد المشعة التي تحتويها وتكثيها ، وليكون كذلك ملائماً لظروف النقل . ويجرى اختباره بعناية ودقة لضمان عدم التسرب في الظروف العادية أو ظروف الحوادث المحتملة ، وكذلك التأكد من عدم تلوثه من الخارج بأية مواد مشعة .

## التعرض الإشعاعي :

ويعني نفاذ الأشعة خلال جدران الوعاء الحاوي ، دون تسرب المادة ذاتها ، مما يؤدي إلى تعرض الإنسان أثناء النقل إلى جرعات إشعاعية غير ضرورية أو ضارة . فالأشعة له قدرة معينة على النفاذ خلال المواد المختلفة .. ولذلك تستخدم حواجز وقائية لوقف نفاذ الإشعاع ، أو الإحتياط بالمواد المشعة بعيدة عن الإنسان للتقليل من آثار الإشعاع .. أو تحديد زمن التعرض للأشعة .

والمواد عالية الكثافة مثل الرصاص والحديد والتنجستن وكذلك اليورانيوم يمكن استخدامها كدرع وقائية لحجز الإشعاع .. وتكون الأوعية الحاوية للمواد المشعة عادة ثقيلة الوزن بالنسبة لأحجامها .. وقد يصل وزن عبوة الوقود المحترق في المقاملات إلى عدة عشرات من الأطنان بينما لا يزيد وزن محتوياته من الوقود المحترق على عدة أطنان .

والتقانون الطبيعي الذي يحكم تغير شدة الإشعاع مع المسافة هو قانون التربيع العكسي .. أي أن شدة الإشعاع في نقطة ما تتناسب عكسياً مع مربع المسافة بين هذه النقطة والمصدر الشع . فشددة الإشعاع على بعد مترين من مصدر

مشع تصل إلى ربع ما هي عليه على بعد متر واحد .. وعلى بعد ثلاثة أمتار تصل إلى تسع ما هي عليه على بعد متر واحد وهكذا .. ويمكن الاستفادة من هذه الظاهرة في أعمال نقل المواد المشعة تحت ظروف خاصة . وتحت كل الظروف يتم قياس كمية الإشعاع الخارجة من كل عبوة قبل تصديرها ، وتعطى بعد ذلك علامات خاصة بتحدد على أساسها ما إذا كان مسموحاً للأفراد أو للأفلام الفوتوغرافية التي تكون عادة أشد حساسية للإشعاع من الأفراد ، بالبقاء طول الوقت أو بعضه إلى جانب العبوة الإشعاعية .

وتعتمد اللجنة الدولية للوقاية الإشعاعية حدود الأشعة التي يسمح بنفاذها من العبوات المختلفة .. ويصمم الوعاء الحاوي عادة بحيث تكون الإشعاعات النافذة خلال جدرانها أقل بكثير مما تسمح به المعايير المعترف بها دولياً ، وذلك تزيدياً في الاحتياط ، وتخفيضاً بقدرة الإسكان لاحتياجات التعرض غير الضروري .. وخاصة بالنسبة للعاملين في مجالات الصناعات والتطبيقات النووية ، حيث تقتضي ظروف عملهم معاملة الكثير من العبوات المشعة ، بما يفضل معه

ان يكون تعرضهم الى ادنى الحدود من الاشعاع .

### التسخين :

وعملية حجز الاشعاع خلال نفاذه من المادة المشعة نفسها او خلال الدروع الوقائية تعنى تحول الطاقة الاشعاعية الى طاقة حرارية . وفيما عدا المصادر الاشعاعية الكبيرة ، او الوقود المحترق ، فان كمية الحرارة الناتجة تكون صغيرة جدا . . اما بالنسبة لادوية الوقود المحترق ، فقد تصل الحرارة الناتجة الى بضعة عشرات من الكيلوات . . وعادة ما تكون هذه الادوية كبيرة الحجم وبشكل سطحها بما يسمح بزيادة مساحته كما قد تجهز بوسائل تساعد على تبريدها وتؤثر الحرارة الناتجة على الادوية الحاوية للمواد المشعة بما يجعلها دافئة او ساخنة للمس . . وتتخذ الاحتياطات اثناء شحنها بما يسمح بالتهوية الكافية وعدم تكديسها حتى تتوفر الظروف اللازمة لتبريدها وعدم ارتفاع درجة حرارتها . . اذ قد يؤدي ارتفاع درجة الحرارة الى ارتفاع الضغط داخل الوعاء ، وهو ما يؤخذ في الاعتبار عند تصميم هذه الادوية .

### الوصول الى الحالة الحرجة :

ويقصد به هنا تراكم المواد الانشطارية بالصورة التي تتكون معها كتلة حرجية انشطارية . . يمكن ان ينشأ داخلها تفاعل نووي متسلسل يؤدي الى انطلاق الطاقة النووية بمعدلات خطيرة . . وفي القنابل الذرية يتم تفجير الشحنة النووية عن طريق تجميع كميات مناسبة من المادة الانشطارية مع بعضها بسرعة فائقة ، وذلك باستخدام المتفجرات العادية في الشكل الهندسي الملائم ، وطبقا لخاصية بحيث يتم تجميع المادة الانشطارية الى الحجم الحرجي بسرعة تفوق سرعة تضاعف انطلاق الطاقة النووية ذاتها . . حيث ان

انطلاق الطاقة النووية يؤدي بدوره الى تمديد الكتلة او تفرقها اي ان سرعة تجميع المادة الانشطارية لا بد ان تفوق سرعة تضاعف الانشطار النووي المتسلسل حتى لا تعمل الطاقة الهائلة التي تنتج عنه الى تفرق المادة الانشطارية . . وبالتالي مقاومة عملية التجميع بما يؤدي الى اضعاف عملية التفجير او اخادها . . ولاشك ان الوصول الى مثل هذه الظروف الصعبة التي تلائم التفجير النووي يكاد يكون مستحيلا من خلال حوادث النقل . . ومع ذلك تتخذ احتياطات لضمان استبعاد اقل احتمال ممكن لحدوث تفجير نووي . . ويتم ترتيب المادة الانشطارية اثناء التخزين والنقل بما بحيث تكون في جميع الحالات بعيدة كل البعد عن ظروف الوصول الى الحالة الحرجة . . ويتم تحقيق ذلك عن طريق عدة احتياطات منها :

— تخفيف المادة الانشطارية .

— تعديد المادة الانشطارية في كل عبوة بحيث تقلل عن الكتلة الحرجة .

— توزيع المادة الانشطارية بحيث يستحيل تجميعها الى الحالة الحرجة .

— عدم وضع مواد عاكسة للنيوترونات حول العبوة . . فالنيوترونات هي التي تؤدي الى الانشطار النووي . . وزيادة اعدادها يؤدي الى التفاعل المتسلسل . . ووضع مواد عاكسة للنيوترونات قد يساعد النيوترونات على الانعكاس الى داخل العبوة بدل ان يسمع بهروبها الى خارجها .

— عدم وضع مواد تهبط سرعة النيوترونات داخل العبوة . فمن المعروف ان النيوترونات كلما هذات سرعتها كلما كانت اكثر فاعلية في احداث الانشطار النووي وبالتالي تساعد المواد الهندسة لسرعة

النيوترونات على تسهيل مهمتها في احداث الانشطار النووي .

— اضافة مواد تمتص النيوترونات داخل العبوة . لتعمل على الانقلا من اعدادها وبالتالي تؤدي الى اقل احتمالات حدوث الانشطار النووي .

وتستخدم كل او بعض هذه الاحتياطات بدرجات متفاوتة عند اعداد شحنات نقل المواد الانشطارية . . كما تتخذ على وجه الخصوص احتياطات تمنع وصول النيوترونات من عبوة ما الى عبوة مجاورة . . وجميع المواد الانشطارية مواد مشعة . . الا ان بعضها ضعيف الاشعاعية الى حد كبير .

ويجب الانتباه هنا ان الحوادث تؤدي عادة الى توزيع المادة التي تقع عليها الحادثة وليس الى تجميعها وعلى ذلك فاحتمال ان تؤدي الحادثة الى تجميع المادة الانشطارية بما يوصلها الى الحالة الحرجة يكاد يكون منعذما .

### الاحطار التقليدية :

وبعض المواد الانشطارية قد تكون سامة او ذات آثار تآكلية على المواد او قابلة للاشتعال . . الا ان الادوية الحاوية والتي تصمم للافاء الاحطار السابق الاشارة اليها لن يصعب عليها مقاومة الاحطار التقليدية التي قد تعرض لها الشحنات المشعة اثناء النقل .

ولعل اهم الاحطار التقليدية هو ما يتصل بالكتلة الكبيرة لعبوات المواد المشعة وخاصة عبوات الوقود المحترق حيث يصل وزن العبوة الى بضعة عشرات من الاطنان ، مما يشكل اخطارا اثناء تداولها في اعمال الشحن والنقل . . الا ان الاحتياطات التي تتبع عادة عند رفع وشحن وتقليل اي من الاحمال والاوزان الكبيرة ، تكون كافية لتلافي هذه الاحطار .

## أخطار الاعتداءات المقصودة :

قد يحدث وتعرض شحنة المواد المشعة إلى اعتداء من إحدى المنظمات الإرهابية أو من إحدى الدول في محاولة للاستيلاء على الشحنة بطريق غير مشروع وبهدف استغلالها في إنتاج مفجر نووي .

ويمكن إذا توفرت خصيرة تكنولوجية كافية ، أن يتم تشكيل المادة الانشطارية المناسبة بحيث تؤدي إلى مفجر نووي بشكل أو آخر ، قد يؤدي استخدامه إلى أضرار بالغة أو التهديد بأضرار بالغة ، حتى ولو كان التفجير النووي لم يصل بعد إلى الكفاية المثلى .

وإذا كان من المتصور تصنيع متفجر نووي فقد يكون الهدف من الحصول على شحنة مواد إشعاعية هو أحداث تلوث إشعاعي أو التهديد بأحداث هذا التلوث . ويحتوى الوقود المحترق من المفاعلات على كميات هائلة من المواد المشعة التي يمكن أن تسبب تلوثا إشعاعيا بالغ الأضرار . والخطر الكامن في هذه الحالة قد لا يختلف كثيرا عن الأخطار التي يمكن أحداتها باستخدام مواد كيميائية سامة أو ميكروبات تنتشر أمراضا واثبة خطيرة .

## نقل المواد المشعة .. أكثر أمنا :

والصناعة النووية في كل أنحاء العالم تفي هذه الأخطار .. وتحيط علما بكل إبعادها . وهي بالتعاون مع الحكومات المعنية والمنظمات الدولية تتخذ من الاحتياطات ما يكفل أمان المواد النووية أثناء شحنها ونقلها وتخزينها . وتعتبر أوعية الشحن اختبارات مضنية للتأكد من مطابقتها للمواصفات .. وتحملها لاية أخطار

قد تتعرض لها أثناء النقل ، واختبر أوعية نقل الوقود المحترق بتعرضها للاضطهاد تحت سرعات قد تصل إلى ٥٠ كيلو مترا في الساعة .. يعقبها تعرض الشخص إلى لهب حريق شديد . ولا يتم اعتماد تصميم هذه الأوعية إلا إذا سمحت لهذه الاختبارات .. وقد يجري الاختبار بتعرض الوعاء للسقوط من ارتفاع تسعة أمتار ، أي ارتفاع لثلاثة طوابق .

وقد اثبتت خبرة نقل المواد المشعة التي تم اكتسابها حتى الآن ، بأن أخطارها نقل كثيرا من أخطار النقل الأخرى ، وذلك نظرا للاحتياطات الكبيرة التي يتم

اتخاذها . وينسأ على الخبرة الأمريكية ، لا يزيد احتمال الوفاة نتيجة للتعرض الإشعاعي أثناء النقل على واحد في كل مليون بليون نسمة ، في العام الواحد ١٠٠ أي أنه بالنسبة لسكان العالم جميعا ، وعددهم يزيد على أربعة بلايين نسمة ، فإن الاحتمال هو أن يموت فرد واحد كل ٢٥٠ ألف سنة .

وهذا الاحتمال البالغ الضالة يمكن تصور مغزاه إذا عرفنا أن احتمال الوفاة في الولايات المتحدة وحدها ، نتيجة للصواعق ، يصل إلى واحد في المليون ، حيث تسبب الصواعق في وفاة حوالي ١٦٠ فردا في المتوسط كل عام في الولايات المتحدة وحدها .

وفي المملكة المتحدة ، لم تحدث حادثة واحدة عن المواد المشعة أثناء نقلها ، رغم عمليات النقل الكبيرة للوقود المحترق التي تجري هناك ، إذ يتلقى مركز « ويندسكيل » لمعالجة الوقود المحترق حوالي ٢٠ ألف طن من هذا الوقود سنويا ، لم يحدث عنها أي تسرب أو تلوث إشعاعي .. ولا أي تعرض إشعاعي لأي فرد أثناء عمليات النقل لهذا الحجم الضخم من الوقود المحترق ، والذي يحتوى على كميات هائلة من المواد المشعة شديدة الخطر !

وقد حققت التكنولوجيا النووية هذا السجل الناصح البياض لأمان نقل المواد المشعة ، نتيجة للجهود الشاقة والأبحاث العلمية المتطورة والتعمقة .. وكذلك الحرص الشديد على تحقيق الاستفادة من هذا المصدر الملاق للطاقة .. دون تعرض الإنسان أو بيئته لأخطار الإشعاعات النووية .

## خسائر دقيقة للقمر والمريخ وعطارد

اخيرا بدأت أولى الخطوات العملية لوضع خرائط تفصيلية دقيقة لكواكب المجموعة الشمسية ، وبالبداية جاءت في صورة رسم عدة خسائر توضع بدقة توزيع الفوهات البركانية على سطح القمر وكوكب المريخ وكوكب عطارد .

ومن جهة أخرى انتهت مجموعة من العلماء من رسم خريطة تفصيلية لثلاث مساحات كوكب الزهرة ، وبالبالغ مساحته ٨٠ نحو مليونا من الكيلومترات المربعة . تم رسم الخريطة بواسطة اشارات الرادار التي أرسلت من جزيرة « بورتوريكو » إلى سطح الزهرة ، ثم انعكست مرة ثانية إلى الأرض حاملة ملامح تقاربي الكوكب . ولقد أوضحت الخريطة أن سطح كوكب الزهرة يحتوى على فوهات متعددة تشبه الموجودة على سطح القمر .

وهذه المحاولات تعتبر مدخلا لرسم الخريطة الكاملة للكون .



# الشخص المختزنة

العلم يقول  
مرحبا  
سليما

الدكتور / محمد نيهان سويلم

في  
جبل  
المفارة

الكبير درويش الفار .. منصرفا ..  
لقد حقق الرجل حلمه وأثبت بذكوره  
وجهد علمي وفريق البحث معه  
ما قلب كل المعارف المخلوطة من عديم  
وجود الفحم الحجري بصسورة  
اقتصادية في مصر ، وتحقق اليوم  
حلمه ونفى إلى عمل جديد .

لكن رغمًا عن البعد الزمني الممتد  
بين الحدث واليوم فيما زائل اسم  
الرجل قرين فعم المفارة ، وما أن  
يلدرك أحدهما حتى يشير إلى الآخر .

ان قصة البحث حسن الفحم  
الحجري في مصر ترجع إلى صام  
١٨٤٤ ، يوم شجع بعض الباحثين  
من سواعدهم وتقبوا منه بين طبقات  
صحراء الصعيد ، ويومها لم يستف  
البحث عن شيء ، وعاد الرجال كسبا  
ذهبا ، وانفض التجمع وسجل العمل  
في سطور قليلة ضمن وثائق متعددة  
من جيولوجية مصر .

وأمدت الكرة عام ١٩٠٥ خمسة  
شركات قامت بالبحث عن الفحم مرة  
أخرى ، وطرقت بساب سسيناء  
والصحراء الشرقية حول

المصورة في نسيان المناسبة وهم  
لولى الناس بها ، هل لأن السلام  
العلمي جاف يثقل هموم القساريه  
والسابع ، بمصطلحات غريبة الوقع  
وكلمات جامدة وتعايره علمية ممقدة  
ولسلة أنصرفوا ، فلم يذكروه أو  
يذكروه .. وبالفراية تحركت أقلام  
من رقدتها لأجل نواير ومضبان  
.. وفي الهوا فلا .

في هذا اليوم أيها السادة اقيم  
احتفال صغير على أرض سسيناء  
تصغره كبار مسئولى وزارة  
الصناعة ، وخبراء الجيولوجيا  
والتعدين وبعض أساندة الجامعات،  
وتفر من أهل سيناء ، وفي نهاية  
الحفل أعلن افتتاح منجم الصنف  
بالمفارة بعدما جهز الموقع وأعد  
وحفرت داخله أنفاق طولها  
٣٩٠٠ متر ، ومنهجا ظهر  
الفحم الحجري المصري لأول مرة  
بكميات اقتصادية ، وكما صر أحد  
الناس يومها خرجت الشمس  
المختزنة في أصفاء الجبل .

وفور نهاية الحفل نفس أحد أبناء  
سيناء الصغراء ، وهو الجيولوجي

١٦ يوليو عام ١٩٦٣ .

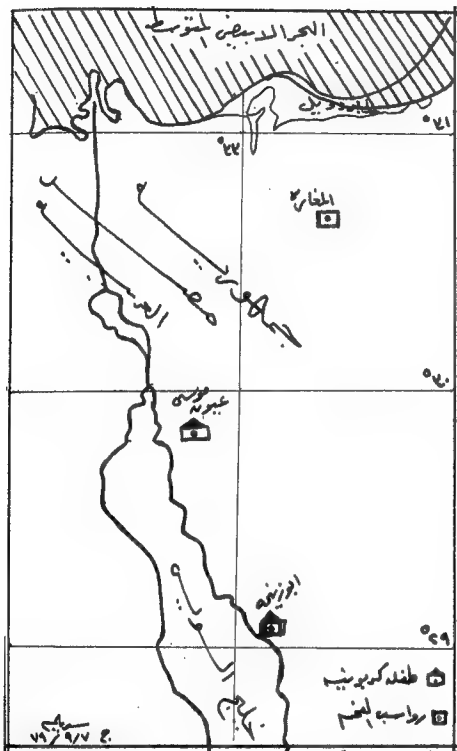
لدرين مضي منذ زمن بعيد له معنى  
وذكرى ودلالة .. هل تذكره ؟

ان كانت الاجابة .. لا .. وهي  
فطما كذلك . فليس مستغربا هذه  
الايام وسط طوفان التناشبات  
القومية والوطنية والائتلاف الدينية  
والدنيوية وايام المحافظات والمدن ،  
ان ينسى الانسان تاريخ بعض علامات  
وضعت على الطريق في أرض سيناء  
وربما مرجع النسيان ان المناسبة  
علمية ، ومثل هذه التناشبات  
لا تجذب الاهتمام ، أو تشد الانتباه،  
ولا تشغل بال الإعلام بفصائله وكتابه  
من ملأ سموع ومروى .

أهلاو عديدة مقبولة من رجل  
الشراع ومن لا يشير العلم اهتمامهم ،  
ولا ينظرون إليه إلا من زاوية رؤية  
ضيقة تجسد في منتجات حضارية  
يومها يقولون بالربعة العلم ، أما  
العلم ومتابعه فمثل هؤلاء يرددون  
دائما دع عنك قضايه .

لكن ماعذر مقدمي برامج العلم  
وزواياه المسبوحة والطبوعة

✽ انظر الخريطة :



الأحمر ، وظهرت دلالات وعلامات  
جلدة تشير إلى احتمال وجود بقايا  
متفحمة حول عيون موسى بكيميات  
غير اقتصادية لا تصلح للاستخراج أو  
الاستغلال الاقتصادي ، وظل الأمر  
بين الإخذ والرد واحدا وخمسين  
عاما حتى أنشئت وزارة الصناعة  
عام ١٩٥٦ فاكسب موضوع الفحم  
بعدا جديدا وتشكلت على الفور لجنة  
الفحم ، وأعدت اللجنة متبصرة  
الموضوع ، وفردت التقارير ، وأعيد  
تسليط الإضواء على الوثائق ،  
ودفعت بعثات ثلو بعثات ، وبدأ  
العمل يتكثف ، وهرق المصريين من  
شباب المهندسين والجيولوجيين  
والكيميائيين بتفصد ، وقلبت الأرض  
وجاءت المفاجأة ، واكتشفت رواسب  
ضخمة من الطفلة الكربونية حول  
عيون موسى ، لم امتدت الأبحاث إلى  
منطقة بدمة وثورة وسط سيناء  
وابتسم الرجال فرحا وحملوا الله  
شكرا فهناك وجدوا على بعد ٣٥ كيلو  
مترا من ميناء أبو زينة طفلة كربونية  
بسمك يتراوح بين ١٦ و ١٨ مترا ضامة  
عديسات من الفحم الحجري ذات  
سمك يتراوح بين ٤٠ و ٨٠ سم في  
منطقة ثروة وتناهر مترين في  
رواسب بدمة .

والاكتشاف امره سهل نسبيا  
لو تعلمون ، لكن الأصعب تجديدكم  
الاكتشاف ، ونوعه وفائدته الحقبة ،  
فقد تكتشف البلاكين أو الذهب لكن  
كلاهما يصبح مجرد حدث علمي مجرد  
فحم أو الفرج الكثيف من ميسونه  
الاقتصادي ويصبح لا جدوى منه  
ولا فائدة خلفه .

ومما يسعد الإنسان ويشجع  
صدره توفر العنصر الاقتصادي في  
رواسب الطفلة الكربونية حيث  
قدرتها تقارير الهيئة المصرية للمساحة  
الجيولوجية بحوالي ١٨ مليون طن ،  
الامر الآخر ان اكتشاف الطفلة  
استقطب الاهتمام ، ووسع نطاقا  
البحث مرضيا وطولا ، واتجهت  
البعثات بعزم لايلين وجد لا يفر  
وأسل لا يخيو ، وأعدت تقليب

عن هذه المفاجأة السارة يذكر  
الجيولوجي محمد سميح عافية \*  
والجيولوجي أحمد عمران  
منصور \* في كتابهما الرائع  
« تنمية الموارد المعدنية في الوطن  
العربي » ان هذا الجهد المكثف أفرز

الأرض ودق الجسبات ، وأخرج  
مبائن كثيرة ، وفحص الرجال كل  
صخرة ، وتأملوا كل أثر ، ولم يخيب  
الله أمل الرجال ، وهو سبحانه  
القائل « ان الله لا يضيع أجر من  
أحسن عملا » ، وجاءت المفاجأة  
الكبرى .

\* مدير عام التخطيط والتابعة للهيئة المصرية للمساحة الجيولوجية والمروعات التعدينية  
\* مدير عام التوثيق والمكتبات بالهيئة المصرية للمساحة الجيولوجية والمروعات التعدينية

والذين يهون تقييم الفحم ونسق  
الارقام والتحليل الكيميائية نقول  
لهم .. هناك اختبارات وتحليل  
كثيرة تصف الفحم وتدل على  
خصائصه ونوعيته وقيمته الحرارية  
ومدى مردوده الاقتصادي ونفسج  
علامات بارزة على طريق اتخاذ قرار  
فني بشأن الفحم .. اى فحم  
يكشف ، واتى الى طريق تكنولوجيا  
يوجه .. انتاج الطاقة الحرارية او  
انتاج الكوكل وقطران الفحم ..

وكان ارض المغارة كتمت اسرارها  
على فهم كل الغريباء وفتحت كتابها  
عندما طرق بابها مصريون ابناء  
مصريين فلم تسخل عليهم بشيء .

ونعم الفارة يتوزع على طبقتين ،  
الاولى سمكها ١٣٥ سم والثانية  
يفصلها عن الطبقة العليا صخور  
سمكها عشرة امتار ، وهذه الطبقة  
الاخيرة محدودة الانتشار نسبيا  
ولا يزيد سمكها على ثلاثة ارباع متر .

واستكملت الدراسات التعدادية  
وقدر الاحتياطي المؤكد بحوالى ٤٠  
مليون طن كما تجمعت حقائق مؤكدة  
عن وجود احتياطي آخر بلى الطبقة  
الاولى والثانية يمتد على مساحة  
٢٥ كيلو مترا مربعا وقدر الاحتياطي  
الاحتمالي بحوالى ٥٢ مليون طن .

وبحسبة بسيطة نجد ان اجملنا  
ما تكتنه ارض سيناء يناهز ١٣٠  
مليون طن من الطفلة الكبرونية  
والنحم الحجري ، ولو شئنا  
استغلال نعم المفارة فقط وفق  
معدل سنوي مقداره مليون طن فاننا  
نستخرجها مدة ثلاثين عاما او  
تزيد .

\* \* \*

وفحم البتومين الذي يندرج تحت لوانه فحم الفارة ، عبارة عن فحم بني ويعتبر أكثر الأنواع انتشارا في العالم ، وهناك نوعان آخران من الفحم الحجري ، الأول يسمى فحم الليجنيت ، وهو نوع من أرق الأنواع الفحم الحجري حيث تنخفض فيه نسبة الكربون الثابت وتزداد نسبة المواد الطيارة والرماد . النوع الآخر يدهي فحم الانثراستيت شديد الصلابة ، ذات اللون ، يحترق ببطء معطيا قدرا ضئيلا من الدخان وقدرا عظيما من الطاقة الحرارية .

والسؤال الآن ماذا في جعبتنا  
لفهم سيناء وأي شيء ننوي حياله ؟

في الحقيقة الاجابة ليست سهلة  
فلم تكذب نبدأ ونستغلد للانتاج حتى  
دهم المدون .. عدوان ١٩٦٧  
الارض ، ووقت سيئاء أسيرة  
واحيث بثرواتها ، وحاول المحتل  
اعتصار ثرواتها وابتلاع ما يمكنه  
منها .

واعادت الرصاصة ، والتقدم ،  
والتنفسية ، والعزم ، والايمان ،  
ارض سيناء ، وعادت انظارنا الى  
الفهم ، واحاول الاسترشاد برأى  
الدكتور و.ج. فيرنسيس الذي يرى

من ناحية التركيب الكيميائي  
الحقيقي قل الاستدلال عليه ،  
فالغصن من أمثلة المواد المعدنية تركيبي  
نفسه نضج على الإندروجين ، والكربون  
والأكسوجين ، والنيتروجين  
والكبريت . وإذا سخن الغصن ..  
جاء واحد مثلا .. احترق وأعطى  
طاقة حرارية قياسية لكل نوع تقدر  
بـ « ١٠٠٠٠ » وحدة له حرف السين »  
ولكن أعطى أيضا حرارا كثيرا  
كلما حسنت نوعية الغصن ، وربما  
عن دقة القياس فكثيرا ما يستدل  
على قيمته الحرارية إذا عرف المحتوى  
الكيميائي من عنصرى الكربون  
والإندروجين ، وتقدير الرماد المتبقى  
غير القابل للاشتعال والذي يقلل  
من الكفاءة الحرارية بأكثر من نسبتة  
المضافة .

وتفسير التحاليل المعملية على  
فحم المغارة أنه فحم بيتومين . . أى  
تتراوح نسبة الكربون به فى حدود  
٦٠٪ والايديروجين ٦٪ والاكسوجين  
٣٪ والنيتروجين ١٪ ، وإذا قورن

المنطقة	النسبة المئوية										القيمة الحرارية سعر / جرام
	رماد		مواد طيارة		رطوبة		كربون		كبريت		
	أدنى	أقصى	أدنى	أقصى	أدنى	أقصى	أدنى	أقصى	أدنى	أقصى	
بلمة وثورة	٣٩	٤٩	١٧	٢٧	٢	١٢	٣٠	٤٤	٥٥	١	١٧٠٠
عيون موسى	٩	٢٣	٣٥	٤٦	٧	١٢	٢٥	٣٦	١	٥	٣٧٢١٥
الفلانة	٦	٧	٥٠	٥٣	٤	٥	٣٦	٣٨	-	-	١٤٠٠٠

انه من الافق استخدام الفحم الحجري البتيوميني المحتوي على اكثر من ٣٠٪ مواد طيارة في صناعة غاز الاستصباح والتكويك وصناعة الغازات اللازمة لاستخلاص الحديد والصلب .

ليكن هذا هدفنا .. نحو فحم المفاعلة ..

والحصول على غاز الاستصباح بسخن الفحم في موجات من الطين الناري الى درجة ٩٠٠ مئوية ، وغاز الاستصباح الناتج يكون حوالي ١٧٪ من وزن الفحم ، وهو يتكون من غازي الميثان والايديروجين ويستعمل وقودا كما يستعمل في الاسفلة . وينتج من عملية التقطير سائل نوحاشدي يمكن تحويله ساعدا عند امرار ابخبرته في حمض النيتريك ، ويتخلف من العملية قطران الفحم على هيئة مادة زيتية تبلغ حوالي ٦٪ من وزن الفحم . والقطران عبارة عن خليط معقد من الايديروكربونات العطرية والفينولات فيما يبلغ عددا ٣٠٠ مادة كيميائية عضوية .

والقطران الثمن منتجات الفحم قاذبة بل هو اخطى والتمن المواد الخام بأسرها ، ومواده تدخل في عالم حافل من الصناعات الكيميائية مثل الاصباغ والعقاقير وكيميائيات التصوير الفسولي والراتنج العطرية والمفرمات والمواد العضوية العملية الدقيقة والتي يستعمل في الحصول عليها دون قطران الفحم .

واهم مستخلصات القطران الخمسة مواد البنزين العطلي العطري لذييل ، المتولين والفينول والنفثالين والاثراسمين ، والمادرات الاولى والثانية سائلان بينما الثالث الباقيات مواد صلبة في درجة الحرارة العادية .

المتولين - مثلا - مادة حرب وسيلام ومصدر خير وفر ، اذا عوملت ببعض النيتريك تحت ظروف خاصة تحولت الى ت . ن .

ت . TNT شديدة الانفجار والتي تستعمل بطول وعرض العالم في مزرع المتنايل والاعام ورووس الصواريخ ولا تحتاج اثناء انفجارها الى اكسوجين الهواء الجوي ، بل تحصل في لمح البصر الى قدرة لتدمير هائلة وكمية ضخمة من الغازات ، وهذا الكم من الطاقة والضغط يستعمل غالبا في القتال وقليلا في شق الجبال وازالة الصخور وشق المجاري المائية . الخ

والفينول لا يقل عن سالفه شانا ان حربا او سلما ، فاذا عومل واختلط مع حمض النيتريك وفق هواه ومواجه تحول الى ثلاثي نيترو فينول فيما يسمى حمض الكريك وله في التدمير باع ولا ننكر فضله في شفاء الحروق .

واذا سخن الفحم الحجري بمحول من الهواء عند درجة ٥٠٠ مئوية فقط تقل نسبة الغازات والنشادر وتزداد نسبة القطران ، ويعطى القطران في هذه الحالة برفينات ونفثينات عوشا عن الايديروكربونات العطرية والفينولات .

وماذا نرى بشأن الطفلة الكرونية عند ميون موسى وبنة ؟

وارد على التساؤل باخر .. وهل اكتفينا من الطاقة ولم تمت هناك مشكلة . ؟ تعدين سيناء ، توليد الطاقة الكهربائية ، صهر المعادن .. كل هذه صناعات تحتاج طاقة حرارية وماذا يصير اذا استخدمنا هذه الطاقة في توليد الطاقة الحرارية بالاكسدة المباشرة داخل الافران .. وقد نستطيع يوما عصرها ليس بمكبس وانما عصرها بالفكر العلمي وجعلها خاما لانتاج بدائل البترول او قل تحويل الفحم الى بترول .

وهذا حديث آخر ..

\*\*\*

ونأتي الى نهاية مقال اليوم .

واسأل هل نذكرك ١٦ يوليو ١٩٦٣ ؟

واعتقد مخلصا انه تاريخ لا ينسى ففيه اكتشف المصري الشمس في عمق الجبل تماما مثلما لم ولن ننسى يوم السادس من اكتوبر عندما استمدنا الشمس من يد حاولت فرض الظلام .

### حركات المشوائية تحدد قدراته العقلية

افتتح الخبير من الجامعة اليابانية موكو لتدريس جميع الحركات المشوائية التي يقوم بإدائها الطفل ابتداء من شهر الخامس . يشرف على هذه المركز الذي يعتبر فريدا من نوعه اساتذة متخصصون في طب الاطفال وفي علم نفس الطفل .

ويؤكد اطباء أن هذه الحركات المشوائية لها دلالة كبيرة على سلوك الطفل عندما يكرر ، فهناك اطفال يكثر من الحركات التي تدل على انه انشغاك ويقتطع من الاطفال الهادئين .

كما يقوم المركز بكتابة تقارير مفصلة عن كل طفل تمت ملاحظته للاستعانة بها عند دخوله المدرسة ، وحتى يوضع في مكانه المناسب منذ بدء حياته .

# القطن المصرى

يرتبط تاريخ مصر الحديث وحياة شعبها بالقطن زراعة وصناعة وتصديرا فقد لعب دورا كبيرا في حياة مصر الاقتصادية والاجتماعية والسياسية طوال العصر الحديث .

وقد رأت المجلة تعريف القطن المصرى لقراءها من مختلف نواحيه في سلسلة من المقالات سواء تاريخيا او زراعيا او تسويقيا او صناعيا لاعطاء فكرة مختصرة مبسطة من مراحل المختلفة بحيث تتضمن :

تاريخه - زراعته وإنتاجه - أصنافه المختلفة التجارية حاليا - تدريبه وفرزه وتقييمه - تكنولوجيا شعرته - تسويقه - حليجه - كبسه للتصدير - صناعة غزله ونسجه - مركز القطن المصرى بين أقطان العالم - تجارة القطن الدولية.

## الهند أصل نبات القطن :

يرجع تاريخ استعمال القطن بالهند الى ما قبل التاريخ - فقد عثر حول نهر انديس بالسند شمال غربى الهند على آثار من نسج القطن وجدت مصبوغة بصبغة نباتية حمراء اللون لا تزال ثابتة حتى الان . ويرجع تاريخها الى حوالى ٣٠٠٠ سنة

تاريخه

صناعاته

إنتاجه

● الهند أصل نبات القطن

● الزراعة عرفوا القطن

منذ ٢٠٠٠ عاما قبل الميلاد

رشاد السيد حجازى  
خبير القطن

قبل الميلاد . ثم انتقلت زراعة القطن من الهند الى الصين عن طريق القوافل الى تبت لسير فيما بينهما بسرا وبعرا ورغم ان الصين بقيت مدة طويلة متحفظة في زراعته بسبب تعودها على استعمال الحرير فقد بقي القطن بها كنبات الزينة حتى سنة ١٣٠٠ قبل الميلاد . كما نقل القطن من الهند الى غرب آسيا حيث شوهد منزرعا في جزيرة تبليس بالخليج الفارسي وبحيرة العرب ورغم عدم توسع زراعته ببلاد العرب بسبب زيادة حاجاتهم الى المحاصيل الغذائية الا انهم عملوا على انتشاره في اوروبا ابتداء من القرن التاسع قبل الميلاد سواء في صقلية واسبانيا وجنوب ايطاليا واليونان .

### القطن في مصر :

ذكر جولاى « تورن » ان نبات القطن قد عرف في مصر منذ ١٢٠٠ قبل الميلاد وقبل ان تعرف السكان بمسك ما كان يعتقد . ولو ان هيرودوت ذكر ان الكهنة كانوا يرتدون منسوجات من الكتان الا ان بعض المؤرخين مثل بيليني وفلوسترانس أكد ان الكهنة كانوا يلبسون ايضا ملبوسات قطنية . وكان يطلق اسم « الكتان » جوارا على ملبوسات قدماء المصريين سواء اكانت من القطن ام من الكتان والحقيقة تشير الى ان الافطية التي كانت تغطي الوهاب الفرعونية كانت مصنوعة من الكتان فعلا الا انه لا يوجد ما يمنع من ان الفراصة كانوا يلبسون في حياتهم المنسوجات المصنوعة من القطن والصوف والحرير وقد ادخل البطالسة عام ٢٠٠ قبل الميلاد القطن الممر من الهند والسودان واستمرت زراعته الى الفتح العربى وهو قطن شجرى ممر اخضى الوجه القبلى بزراعته .

والا ان نكلم من القطن في مصر من الجهة النيلية هو المصلافة الايطالى « بروسير بينى » استاذ علم النبات بجامعة بادوا بايطاليا والذي زار مصر في منتصف القرن

١٧ وكتب عن نباتاتها وحيواناتها . فوصف القطن المصرى وصوره وذكر اسمه التناول « قطن منيجر » وهو القطن الشجرى السالف الذكر .

وقد ذكر دليل احد علماء الحملة الفرنسية لثلاثة انواع من القطن سميت جملة بالقطن البلىدى وعُتبر اقطان خشن لا يصلح الا في التنجيد او النسيج الخشن . اما الاقطان التى كانت تستعمل في النسيج فكانت تستورد من الخارج .

وادخل نوع من القطن سنة ١٦٠٠ من افالى السودان عدة مرات كان آخرها عن طريق محو بك وقد اختلف الرواة في اصل قطن محو بك فمن قال بان اصله بلاد الهند جاء بسلبره احد الدراويش الذى اهداه الى محو بك ومن قائل بان حاكم اقليمى دنقله وسنار زار جوميل بمنزله بالقاهرة فرأى في حديقة منزله مجموعة من الاشجار ومن بينها شجرة القطن فاخذ بعضا من بذورها ليقلدها الى الوالى الذى عمل على اكرارها .

ومن ثم ادخل كثير من الاصناف من الخارج من بينها اقطان الابلند والبرازيل وبيرو وقطن جزيرة البحر . واصيبت مصر بعمى ادخال الاصناف الجديدة بعد سنة ١٨٦٣ .

ويعتبر صنف الاشمونى جيد الاصناف المصرية الحديثة ويعتبر هجيناً طبيعياً بين قطن جوميل السابق ذكره والقطان المستوردة وبالاختلاف بين الهجن الناتجة ظهر الاشمونى الذى ازاح قطن جوميل الممر والذى بقى في مصر حوالى الاربعين عاما .

وقد اتجه الاشمونى الى الوجه القبلى ابتداء من سنة ١٨٨٢ بعد ظهور الميت عفيفى الذى نجح بالانتخاب مع الاشمونى سنة ١٨٨٢ ويقال انه هجين طبيعى بين الاشمونى وقطن السى ابلند .

اما السالك فهو فخر الانطان المصرية ابتداء من سنة ١٩٠١ والذى عثر عليه « جون سكلارديس » بالصدفة حيث لاحظ عدة فصوص لامعة حريرية من بين نباتات الميت عفيفى واخذ بذورها وزرعها وحدها فانجبت الصنف المعروف باسمه والذى بلغ ذروة انتاجه سنة ١٩٣٢ كما انتخبت الزاجوره من الاشمونى في سنة ١٩١٢ والبليسون في سنة ١٩١٥ والنهضة في سنة ١٩٢١ والجزيرة ٧ في سنة ١٩٣٠ والبهيم الابيض سنة ١٩٣٦ والدندرة سنة ١٩٥١ كما انتجت الجمعية الزراعية صنف المعرض من اقطان يمس المصري الامريكى وهو من اصل الميت عفيفى الذى ادخل الى الولايات المتحدة سنة ١٩٠٠ بقصد ايجاد صنف امريكى مصرى يصلح للزراعة هناك .

واستعملت وزارة الزراعة المصرية في تربيتها للاصناف طريفة التهجين الصناعى بدلا من الانتخاب وذلك بقصد تموين السوق باقطان ذات صفات تفي باحتياجات الفزال وكان الاشمونى والسالك هما اهم الاصناف في السوق من سنة ١٩٠٦ وكلاهما يجمع من الصفات ما يمكن ان يكمل كل منهما الاخر . وظهر نتيجة للتهجين فيما بينهما وغيرهما من الاصناف الوفير ، الملكى ، الكرنك ، والنفوى والامون والجزيرة ٥ وغيرها من الاصناف المنزوعة حاليا والتي سيرد ذكرها في موضوع الاصناف .

### انتاج القطن :

القطن محصول صيفى ياتى في الدورة الزراعية عقب المحاصيل النيلية كالذرة والارز او بعد برسيم تحريش . وقليل ما يزرع في ارض بور بعد حصاد المحاصيل الشتوية كالقمح والشعير والفسول والكتان .

ويبقى القطن في الأرض من زراعته إلى جنبه حوالي ٢٤٠ يوما في المتوسط وتتم زراعته في جو بارد ثم يعيل إلى الاعتدال ثم يقضى حوالي ١٥٠ يوما في جـسو حار متوسط درجته ٣٠° ق .

ويبدأ في الإزهار بعد ١٠٠ يوم من الزراعة ثم تخرج الزهارة على التوالي خلال ٩٠ يوما من أسفل النبات إلى أعلاه بترتيب خاص . ولكنه لا يقف عن الإزهار نهائيا بعدها بل يستمر الإزهار بقلّة حتى الجنى .

ويختلف عدد الأزهار التي يحملها النبات الواحد من القطن تبعاً إلى :

١ - الصنف فبعض الأصناف غزيرة الأزهار والبعض الآخر قليلة وهي صفة وراثية .

٢ - وقت الزراعة فالقطن البكر يعطى أزهاراً أكثر من المتأخر .

٣ - المسافة بين النباتات . فكلما اتسع البعد بين النباتات كلما زاد الأزهار والعكس صحيح .

٤ - تنظيم الري والتسميد . وينتج عن نقصهما نقص في الأزهار .

وتبدأ لويزات القطن في التفتح في منتصف أغسطس ويبدأ الجنى في أوائل سبتمبر ويختلف وزن اللوزة الواحدة تبعاً إلى الصفة الوراثية للصنف ومصدر التربة وموعد الزراعة والري والتسميد ودرجة الحرارة عند تكون اللوزات

### اصناف القطن المصري :

للأقطان المصرية صفات ممتازة سواء في الطول أو المتسالة أو النعومة أو نقص عدد العقد في سمراتها . وتمثل أقطان مصر ما يساوي ٢٢ ٪ من الانتاج العالمي من الأقطان الطويلة والطويلة الممتازة حيث تقسم الأقطان في مصر إلى ٣ طبقات .

١ - الطبقة الطويلة الممتازة طول تيلتها فوق ١ ٪ بوصة وتشمل الجيزة ٤٥ ، والجيزة ٧٠ ، والجيزة ٦٨

٢ - أقطان طويلة وسط طول تيلتها من ١ ٪ إلى أقل من ١ ٪ بوصة . وتشمل الجيزة ٦٧ والجيزة ٦٩ والدندرة والجيزة ٧٥

٣ - أقطان متوسطة التيلة طول تيلتها من ١ ٪ إلى أقل من ١ ٪ بوصة وتشمل الجيزة ٦٦ ، الجيزة ٧٢

وفيما يلي بيان مختصر لكل من الاصناف مع جدول يوضح المساحة المزروعة لكل منها والمحصول الزهر والشعر لمحصول سنة ١٩٧٨

الجيزة ٤٥ - هجين بين جيزة ٢٨ ، جيزة ٧

وأوفق المناطق لزراعته شمال الدلتا - متوسط محصوله من ٤ - ٥ قناطير ويعتبر أفضل الاصناف المصرية ويستعمل في إنتاج المنسوجات الفاخرة ، تصافى حليجه حتى ١٠٤ .

الجيزة ٧٠ هجين بين جيزة ١٥٩ وجيزة ٥١ ب .

يبدأ في زراعته سنة ١٩٧٠ - وتوجد زراعته في المناطق التي تلى مناطق الجيزة ٤٥ من الدلتا - محصوله من ٦ - ٧ قنطار - تصافى حليجه ١١٥

الجيزة ٦٨ - هجين بين المنوف وجيزة ٥٦

يبدأ في زراعته في ١٩٦٤ يجود بالمناطق التي يوجد بها جيزة ٧٠ - تصعد بمعتقدات الكنيسة الراسخة . - ١١١

الجيزة ٦٧ هجين بين جيزة ٥٣ ب وجيزة ٣٠ .

يبدأ في زراعته في ١٩٦٤ - يورع في وسط الدلتا ب متوسط محصوله من ٦ - ٧ قناطير - تصافيه ١١٥ - ١١٦

### اجهزة اوتوماتيكية لمنع تلوث الهواء

مصانع الاسمنت تعتبر أحد مصادر تلوث الهواء بالفبار وغازات المواد التي تتسرب منها . ولذلك فكر الخبراء في ترويضها بأجهزة اوتوماتيكية تسمح بمرور هذه اللوثات ولا تخرج منها سوى كميات ضئيلة جدا من الفبار والغازات . وقد جربت هذه الاجهزة في مصانع الاسمنت بالمانيا ، وتاكدت الهيئات الصحية هناك من فعاليتها وقدرتها على حماية الهواء من التلوث . وهذه الاجهزة تطلق صفارات الإنذار اذا زادت نسبة اللوثات عن الحد المسموح به ، فاذا استمر إطلاق هذه الصفارات لمدة خمس دقائق ، أوقفت آلات المصنع عن العمل في الحال . وبذلك تمكنت هذه المصانع من تخفيض كميات الفبار المتصاعدة من مصانع الاسمنت من ٥ في المائة إلى ٢ في المائة ، وفي نفس الوقت أدى هذا الأسلوب إلى تخفيض نفقات الحروقات المستخدمة في مصانع الاسمنت بنسبة ٢٥ في المائة وخاصة بعد استخدام الفحم ومطاط عجالات السيارات القذمية المحتويات على الكبريت الذي لم يعد يقضى مساعد فائلا الآن .

الجيزة ٦٩ هجين بين جيزة ١٥١ ٦٩ وكبر حجم اللوزة من الجيزة ٦٧ قناطير وتصافيه ١١٤ - ١١٥ .

جيزة ٣٠ بدى في زراعته في ١٩٦٦ - يزرع بينوب الدلتا ومتوسط محصوله ٧ قناطير تصافيه ١٢٢ .

الجيزة ٧٥ - هجين بين جيزة ٦٧ ، جيزة ٦٩ بدى في زراعته ١٩٧٦ - يعتبر من اصناف الدلتا .

ورث ارتفاع التصافى من الجيزة محصوله من ٨ - ٩ قناطير - تصافيه ١١٩ - ١٢٠

الدندرة - نشأ بالانتخاب الفدى من صف الجيزة ٣ المنتخب من الاشمونى يتحمل درجة الحرارة ولذا فله يزرع بالصعيد - مبكر فى الترضج .

أوقف المناطق لزراعته جنسوب الوجه القبلى .. متوسط محصوله من ٥ - ٦

الجيزة ٦٦ هجين بين ٦١ ١ جيزة ٤٧ - بدى في زراعته سنة ١٩٦٣ انتشرت زراعته فى مصر الوسطى - محصوله من ٥ - ٦ قناطير - تصافيه ١٠٦ - ١٠٧ .

الجيزة ٧٢ - هجين بين ٦١ ١ جيزة ٤٧ - مبكر الترضج - مرتفع التصافى - بدى في زراعته ١٩٧٧ - يزرع بمركز ملوى فقط ..

### جنول يوضح المساحة المتزرعة والمصنوع زهرا وشعرا والتصافى وطول التيلة لاختلاف الاصناف

الصف	المساحة بالفدان	المصنوع زهرا قنطار زهر	المصنوع شعرا قنطار شعرا	التصافى	طول التيلة « مللى متر »
جيزة ٤٥	٢٥٠٤٤	١٢٢٠٠١	١٣٢٦٩٥	١٠٣	٤٠
جيزة ٧٠	٣٥٨٣٤٤	٢١٨٣٦١١	٢٥٢٤٦٧٥	١١٥	٣٨٥
جيزة ٦٨	٣٩٣٦٧	٢٠٠٣٤٣	٢٢٢٠١٨	١١٣	٣٥٥
جيزة ٦٩	١٢٨١٨٩	٨٦٥٠١٣	١٠٦٠٢٩٤	١٢٢	٣٥
جيزة ٦٧	١٨٤٣٩٧	١٢٠٨٣٢٢	١٣٥٩٣٥٨	١١٦	٣٥
جيزة ٧٥	١٢١٠١٣	١٠٠٢٦٤٣	١١٨١٠٣٥	١١٩	٣٥٥
دندرة	١٩٣٣٤١	١١٩٦٤٦٥	١٣٣٤٦١٩	١١٤	٣٤
جيزة ٦٦	١١٨٢٢٢	٦٨٧٥٠٩	٦٩٦٣٦٢	١٠٧	٣٤٥
جيزة ٧٢	١١٩٨٥٩	٦٧٠٤٥	٧٤٩٢٢	١١٢	٣٤
اصناف اخرى سكاترو	٨٢٧	٣٨٦٢	٤٤٢١	—	—
	—	—	١٧٦٥٢٨	—	—
الجملة	١١٨٨٦٠٣	٧٥٤٦٨١٥	٨٧٦٦٩٢٧	١١٦٠١٧	—

\* بيانات وزارة الزراعة المصرية ١٥٧٥ كيلو .

فاذا انتج ١٥٧٥ كيلو من الزهر ( قنطارا ) كمية من الشعرا مقدارها ٥٥ كيلو فتكون التصافى الناتجة هي ٥٥ كيلو وكنسبة مئوية تكون ١١٠٪ .

وزن القنطار الشعرا ٥٠ كيلو .

التصافى - هي نسبة الشعرا التى تنتج من طيغ قنطار من الزهر .

\*\*\* وزن القنطار الشعرا

البرسيم التحريش هو الذى يزرع لآخذ حشة واحدة منه لم تقلب جذوره فى الارض بالحراث تمهيدا لزراعة القطن .

والى العدد القادم »





## بدل كيميائي للدم ..

تحقق مؤخرا: تقدم كبير في مجال البحث عن بدل للدم . فقد أعلنت المعاهد الصحية القومية بالولايات المتحدة أنها قد وضعت دائرة البحث بحيث أصبحت تشمل أربعة مركبات من الممكن أن تكون كلها أو أحدها هي مفتاح الاكتشاف ، وكذلك أعلن أن المعاهد الصحية سوف تخصص مبلغ ٧٧٥ ألف دولار لتوقيع عقد مع أحد مراكز الأبحاث لتقييم هذه المركبات عن طريق إجراء تجارب على جوانات العامل .

وفي نفس الوقت فإن هيئة الصليب الأحمر اليابانية قد حصلت على حق تسويق مادة بديلة للدم تستعمل في حالات زرع الأعضاء . كما أعلن أن فرع الهيئة في كاليفورنيا بأمريكا يستعد حاليا

الشخصية . وعندما أجريت عليهم التجربة لم تظهر النتائج أى جديد عن هذا المرض ..

وجميع هذه الدراسات والدراسات الأخرى التي أجريت تفترض أن التلف الموجود في الصدى الأيسر لمرض انفصام الشخصية يرجع إلى أسباب وراثية أو عفوية . ولكن الشيء الهام الذي خرج به الباحثون أن التلف كان محددا بقطرة النسيج العصبي التي تربط بين نصفي الكرة أو في أحد نصفي الكرة . وهذا يعني أنه توجد أجسام من المادة الرمادية المحيطة بالخ غير مصابة بطريقة مباشرة ، وهذا من الممكن أن يهدد الطريق إلى عودة مرضى انفصام الشخصية إلى دنيا الأصحاء مرة أخرى .

« نيوزبيت »

١٩ أبريل ١٩٧٦

بوضع الجسم في مكانه سواء باليد اليمنى أو اليسرى كأي شخص عادي . ولكن عندما طلب منه أن يمسك الجسم بيد ويتحسس الفتحة باليد الأخرى ، وجد أن ذلك مستحيل . والفشل هنا حدث بسبب نقل المعلومات عن شكل الجسم المسوك بأحد اليدين ( وهي تمثل أحد نصفي الكرة ) إلى اليد الأخرى التي تتحسس الفتحة ( وهي تمثل نصف الكرة الآخر ) وهذه التجربة أثبتت أنه لا توجد معلومات عن الجسم عند هؤلاء المرضى تنقل من يد إلى يد ، أو من نصف الكرة إلى النصف الآخر .

وأعيدت هذه التجربة مع بعض مرضى انفصام الشخصية . ويجب ذكر هنا أن الذين تجرى لهم عملية فصل نصفي الكرة لا يمكن أن يطلق عليهم مرضى بانفصام





ولكن معامل الأبحاث في أمريكا لا تنظر حتى الآن للبديل الياباني على أنه الحل المثالي فإن « الكلوروكاربونس » لا تلوب في الدم . وقبل القيام باستعمالها داخل الجسم كان من الضروري تحويلها إلى مستحلب قابل للذوبان . وقد صرح الدكتور روبرت مور بأن العلماء في أمريكا يعضون في طريقهم بشيء من الحذر حتى تأتي النتيجة كاملة من جميع النواحي . وكذلك يصر مور أن البديل الياباني ليس بالجودة التي قبلت عنه . وبينما يبدى اليابانيون رضاهم عن إنتاجهم ، فإن العلماء الأمريكيين يصرون على متابعة الأبحاث حتى يصلوا إلى بديل يدوب في الدم ولا يبقى في الجسم لمدة طويلة .

« بيتريس ويك »  
١ أكتوبر ١٩٧٩

### تخزين المعلومات على الكريستال السائل

توصلت معامل أبحاث شركة « أ. ب. م » في سان خوسيه بكاليفورنيا إلى طريقة جديدة لنشر المعلومات المختزنة في الآلات الحاسبة . ويستخدم في ذلك بطارية من أشعة الليزر الدقيقة لطبع وتخزين صورة مصغرة لمعلومات الحاسب الإلكتروني على الكريستال السائل . وهو نفس ما يحدث الآن في الساعات الإلكترونية . ومن الممكن بعد ذلك عرض نسخة مكبرة من الصورة على الشاشة ، وذلك بدون حدوث

المقرر زراعتها . وفي الواقع فإن بدائل الدم لها مميزات كثيرة عن الدم الكامل عندما تنزل إلى السوق فإنها ستحل محل جزء كبير من حوالي عشرة ملايين وحدة من الدم الكامل تستعمل سنويا في الولايات المتحدة . وكذلك فإن الاستعمالات للبذائل والتي يقوم العلماء حاليا بدراستها من الممكن أن توسع دائرة استعمالها إلى حد كبير .

وعلى غير ما يحدث في الدم الكامل ، فإن بدائل الدم لا تتلف . وحتى في درجة الحرارة العادية فلا شيء يحدث لها ، فمصرها الافتراضي يقدر بالسنوات وبالمقارنة فإن الدم الكامل المحفوظ في التلاجة لا يعيش أكثر من أسابيع . ونتيجة لذلك كما يقول الدكتور توماس دريس رئيس مؤسسة ألفا العلاجية - الصليب الأخضر الياباني فرع أمريكا ، فإن تلك الكمية يتلف ويصبح غير صالح للاستعمال . وأبعد من ذلك فإن بدائل الدم يمكن استعمالها لأي شخص مهما كان نوع دمائه . وكذلك فإنها لا تنقل مرض التهاب الكبد وغيره من الأمراض المعدية ، وأيضاً تتفعلها بعض الجماعات الدينية التي ترفض العلاج بالدم الطبيعي .

ومن جهة أخرى وهو أمر هام فإن بدائل الدم أرخص كثيراً من الدم الكامل . فإن هيئة الصليب الأخضر أعلنت بأنه من الممكن إنتاج بدائل الدم بسعر ١٥ دولاراً للوحدة ، بينما يبلغ السعر الحالي الذي تشتري به المستشفيات الدم الكامل من هيئة الصليب الأحمر والتي تحصل عليه من الأشخاص الذين يبيعون دمهم بصوالى ٣٢ دولاراً للوحدة .



### الدكتور مور : الإنتاج الياباني ليس جيداً

للتقدم إلى إدارة الغذاء والدواء الأمريكية للحصول على تصريح البدء في الاختبارات المعملية توطئة للحصول على موافقة الإدارة لتسويق الإنتاج في الولايات المتحدة .

ومركبان يبدل الدم هي مستحلبات « كلوروكاربونس » وهي مواد كيميائية خاملة بيولوجياً ، والتي يمكنها القيام بوظيفة خلايا الدم الحمراء في حمل الأوكسجين . ومع أن البدائل يمكنها القيام فقط بوظيفة واحدة من آلاف الوظائف التي يقوم بها الدم ، إلا أنها من الممكن أن تحل محل جميع دم الإنسان في حالات نقص الدم الإضرطارية والاستئمانه بها على الحفاظ على الحياة في الأعضاء

الكريستال في الامكنة التي تصيها  
وينعكس ذلك على هيئة بقع سوداء.  
على الصورة الموضوعه امام  
الكريستال .

وفور تسجيل الصورة ، فان  
الكريستال ، يبنى تحت ظروف  
عمل مناسبة ، أن يحتفظ بالصورة  
تقريبا الى الابد . وعند الحاجة الى  
مسح المعلومات لوضع معلومات  
جديدة ، يجرى استعمال اشعاع  
راديو مصحوب بتسخين اشعة الليزر  
للمساحات المطلوبة مسحها .

« الايكونومست »  
٢١ سبتمبر ١٩٧٩

## استخراج البترول من الرمال القطرانية

المادة سوداء ولزجة تشبه  
القطران، ورائحتها كريهة . ويقول  
الأجيال أن النبي نوح استعمل هذه  
المادة لسد الشقوق بين الألواح  
الخشبية أثناء صنع سفينته .  
واليوم يستخرج من هذه المادة التي  
كانت مهملّة من زمن بعيد خام  
البترو . ويقول الخبراء أن هذه  
المادة من الممكن في المستقبل القريب  
أن تحل مشكلة الطاقة التي يواجهها  
العالم في هذه الأيام .

و طبقاً للتقديرات المبدئية فإن مليارات براميل البترول توجد في الرمال القطرانية ، وكذلك توجد كميات هائلة من زيت البترول الثقيل اللزج توجد في مستودعات عميقة في باطن الأرض ، وكانت توجسده صعوبة من قبل في

ما كانت تلتهمها النيران ، وكان السفر بها يعتبر مخاطرة كبرى .

ومن المتوقع ان تقوم اول سفينة هوائية بالسفر بين لندن وباريس

في ١٩٨٢ . وبدلا من شكل السيجان فان السفينة الجديدة ستكون على هيئة طبق طائر ضخم قطره ٢٠٠ قدم ، وستملأ بفاز الهليوم غير القابل للاشتعال بدلا من الهيدروجين ولذلك فلا تكن قلقا عندما تشاهد بعض الركاب يدخلون ، فلا خطر من ذلك .

وراء هذا المشروع الضخم هو المهندس البريطاني مالكولم وارين الذي كان يعمل بالسلاح الجوي البريطاني ويعمل رتبة رائد . وقد

### السفينة الهوائية .. تقضي على أزمة الطاقة وتوفر الامان

في خلال ثلاث سنوات من الممكن ان تعبر القنال الانجليزي طائرا في الهوائيات تستمع لقائد السفينة الهوائية وهو يعزف على بيانو ضخم بينما انت جالس داخل قاعة كبيرة تشبه صالة الاستقبال في أحد الفنادق الكبرى . وكل ذلك سيحدث لان السفن الهوائية في طريقها العودة ثانية . ولكنها ليست السفن القديمة التي ما زال البعض منا يتذكرها والتي تشبه السيجار الضخم والتي كثيرًا

استخرجها ، ولكن مع التقدم التكنولوجي أصبح من المستطاع الان الحصول عليها .

وتقوم الان مؤسسة ستندريد باستخراج ما يقرب من مائة ألف برميل يوميا من الرمال القطرانية بالقرب من نهر الابيسكا بمقاطعة البرتا بكندا . ومستودعات الابيسكا بالإضافة الى ثلاثة مواقع اخرى قريبة تحتوي على مستودعات هائلة من البترول تقدر باكثر من ٩٦٧ بليون برميل من البترول ، وهذا الرقم يزيد كثيرا عن احتياطي البترول الموجود في السعودية .

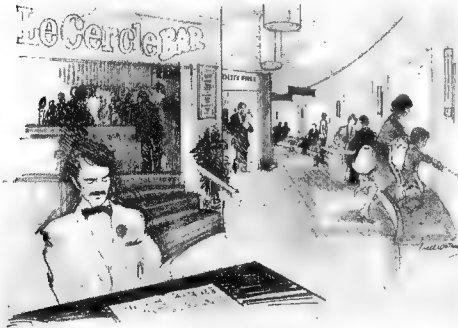
ولاستخراج البترول من الرمال السوداء تقوم مجارف ضخمة باستخراج المادة الزرقة بمعدل ٣ الى ٤ أطنان في الثانية ، ثم تقوم بنقلها السيور المتحركة الى خزانات قلابة تحتوي على خليط من الماء الساخن والبخار والهواء حيث يتم فصل الرمال عن المادة القطرانية التي اطلق عليها اسم بيتومين . وبعد ذلك يعالج البيتومين كيميائيا لازالة بعض الكبريت والكبريت والنيتروجين الذي يحتوي عليه . واخيرا يتبقى زيت البترول لخاص

وتشير تقارير الخبراء الى ان استغلال الرمال القطرانية والزيت الثقيل اللزج الموجود في باطن الارض بالوسائل التكنولوجية الحديثة ليس بالامر الصعب ، ومع ارتفاع اسعار البترول في الفترة الاخيرة ، فانه أصبح في الامكان انتاجه بتكاليف لا تزيد كثيرا على اسعار البترول العادي .

« نيوزويك »

١٨ يونيو ١٩٧٩

— في داخل السفينة الهوائية .. صالون كبير به بار وكاغيتريا وبيانو كانت في سفينة في عرض البحر .



مقالات  
 صحافة  
 العالم

وكذلك وهو أهم شيء مسووف  
 لا تصدر عنها تلك الأصوات  
 الرهيبة التي تحدثها الطائرات  
 النفاثة عند اقلاعها من المطارات .

ويضيف أيضا بان الضوضاء  
 والأزعاج المستمر للسكان بسبب  
 ضوضاء الطائرات يسبب الكثير من  
 الأمراض العصبية والنفسية ،  
 والاحصائيات تثبت ان ضوضاء  
 الطائرات النفاثة قد أدت الى اصابة  
 الآلاف بانفجارات عصبية خادة .  
 ولكن السفينة الهوائية على العكس  
 من ذلك لا تسبب أى أزعاج .  
 وكذلك فإن السفينة الهوائية ستكون  
 أسرع من الطائرات الحالية . وذلك  
 لان الطائرة تحتاج الى مطارات  
 للهبوط فيها فى حين أن السفينة  
 الهوائية تستطيع الهبوط فى أى  
 مكان .



- مالكوم وارين -

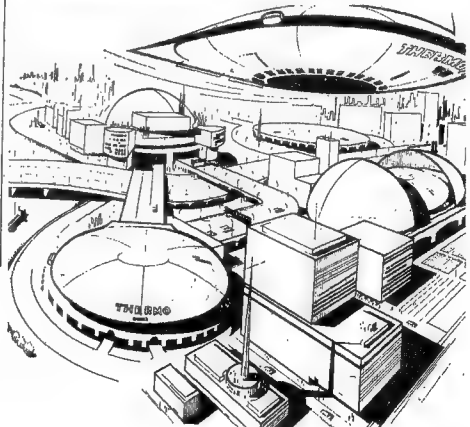
ترك الرجل عمله منذ عدة سنوات  
 وتفرغ لإبحاثه بالتعاون مع مجموعة  
 من العلماء لكي يستطيع تحقيق  
 حلمه ، وهو انتاج سفينة هوائية  
 تتوفر لها جميع أسباب الراحة  
 والرفاهية .

ويعمل مالكوم مع فريق إبحاثه  
 بمطار جيرلى فى أبسلى أولك مان .  
 والسفينة الهوائية تعمل بالحرارة  
 أى انها تستخدم الحرارة الناتجة  
 من عادم آلاتها للسيطرة على حركة  
 طيران وارتفاع السفينة فى الجو .  
 وتستخدم صرح مالكوم مؤخرا بان  
 السفينة الهوائية سيكون السفر  
 بها أرخص وأكثر راحة وأهدأ  
 بمراحل كثيرة من الطائرات .

اما من جهة الاخطار فتكاد ان  
 لا يكون لها وجود بالمره . فإذا حدث  
 شيء أو عطل آلات السفينة ، فكل  
 الذى سوف يحدث انها سوف  
 تنزل الى الأرض . وذلك بالإضافة  
 الى السفن الهوائية ستساهم الى  
 درجة كبيرة جدا للقضاء على أزمة  
 الطاقة لتدورها على استعمال وقود  
 آخر غير البترول مثل الهيدروجين  
 السائل .

« الدبلى ميور »  
 ١٣ يوليو ١٩٧٩

- فى سنة ١٩٨٢ ستطير  
 السفينة الهوائية فى السماء الارضى  
 وستكون على هيئة الطبق الطائر .

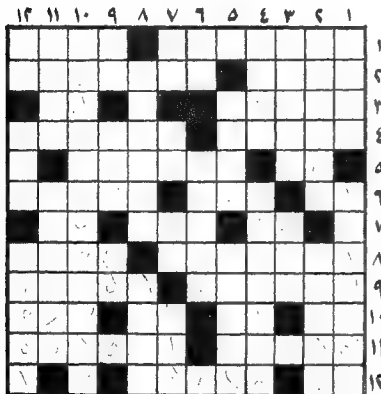




# الكلمات المتقاطعة

ميشيل سمعان

كلمات متقاطعة ٤



١ - مؤسس علم الديناميكا /  
نبات يستخرج من حبه أهم السهلات  
الطبية .

٢ - عشب المراهي / طرف الزند  
الذي يلي الخنصر .

٣ - مصيف بحري فرنسي على  
القنال الإنجليزي / حرف تفسير .

٤ - سفينة كبيرة للقتال / منطقة  
في شمال اليونان .

٥ - غير مطهى / بعوضة .

٦ - اسم فعل للتوجع / رجاء/  
عاصمة بلاد النبت .

٧ - ميد / حيوان قطبي / حرف  
نفي ونصب .

٨ - من أسفار الكتاب المقدس /  
جنس أسوي يعيش في منغوليا .

٩ - اصطلاح في الموسيقى يطلق  
على الإغنيات والأهازيج الموسومة على  
قد واحد / الفجور .

١٠ - جمع / حرفان متشابهان/  
زهر ناصع البياض / أعتق  
( معكوسة ) .

١١ - آلة للرى / الجاني .

٦ - حرف نداء / أهم جزء من  
جهاز التنفس في الإنسان  
والحيوان .

٧ - حرف للتعني ( معكوسة ) /  
كمل / فعل أمر من نال / نهر في  
أفريقيا الجنوبية .

٨ - حجرة في ثمر صنّاهي معد  
لسفر الإنسان / الرب .

٩ - غط النائم / بنى قواعده /  
سُم .

١٠ - كتبها أبو العلاء المعري .

١١ - جبال بالصين / فرعون  
بنى مسلة عين شمس ومعبده  
الكرنك الصغير .

١٢ - حرفان متشابهان / ضمير  
التكلم / الأرض التي يزرع فيها  
( معكوسة ) .

١٢ - عملة يابانية / ما تستخدم  
لنقل الأثقال .

كلمات راسية :

١ - نطاق الحشائش / المحيط  
الواقع بين أوروبا وأفريقيا  
وأمریکا .

٢ - زاحفة ضخمة بأمریکا  
الاستوائية / حكيم تنسب إليه  
الاقوال والأمثال .

٣ - ( مير جون ... ) صيد  
مدرسة جلاسجوللتصوير / ما يعلق  
في شحمة الأذن .

٤ - نوع من الحلوى ( معكوسة )  
هرمون يؤدي نقص إفرازه إلى  
مرض البول السكري .

٥ - موضع شرب على الطريق  
( معكوسة ) / أكثرها ثلّة .

حل مسابقة الضاد الماضي

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
ك	ا	و	ل	ك	ا	و	ل	ك	ا	و	ل
ا	ل	و	ك	ا	و	ل	ك	ا	و	ل	ك
ا	ل	و	ك	ا	و	ل	ك	ا	و	ل	ك
ا	ل	و	ك	ا	و	ل	ك	ا	و	ل	ك
ا	ل	و	ك	ا	و	ل	ك	ا	و	ل	ك
ا	ل	و	ك	ا	و	ل	ك	ا	و	ل	ك
ا	ل	و	ك	ا	و	ل	ك	ا	و	ل	ك
ا	ل	و	ك	ا	و	ل	ك	ا	و	ل	ك
ا	ل	و	ك	ا	و	ل	ك	ا	و	ل	ك
ا	ل	و	ك	ا	و	ل	ك	ا	و	ل	ك
ا	ل	و	ك	ا	و	ل	ك	ا	و	ل	ك



••••• الوان من الجوائز في انتظارك  
التوفيق في حل المسابقة التي يجعلها كل عدد  
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة  
من شركة الاعلانات العربية ... اجهزة ترانزستور  
واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة العلم •••••

اجابة السؤال الثاني :  
- اهم مركز لاستخراج الماس هو  
جوهانزبرج .  
- اهم مركز لصناعة النسيج في  
العالم يقع في مدينة سبارتا بنودج  
بالولايات المتحدة الأمريكية .

### الفائزون في مسابقة سبتمبر ١٩٧٩

الفائز الاول : رضوان السيد  
رضوان محمد شارع حجر التوائية  
خلف ٧٥ بالظاهرية ومل الاسكندرية  
- طقم شيفر .

الفائز الثاني : ابو بكر حسين  
كامل مدينة التحرير بامبابه - راديو  
ترنوستور .

الفائز الثالث : ايمن ومضئان  
مرسي الزيني - طنطا - اشتراك  
بالجور في مجلة العلم لمدة سنة -

ب - لارتفاع ضغط التيار  
الكهربى .  
ح - لزيادة المقاومة في الدائرة  
الكهربية .

### اجابة مسابقة سبتمبر ١٩٧٩

اجابة السؤال الاول :

- اعلى سلسلة جبال في العالم  
هي الهيمالايا .

لذلك ان الامام بالبادي  
الاساسية لدائرة الكهرباء  
واستخدامات الكهرباء في المنزل  
يساعد في اصلاح الامطال البسيطة  
وتجنب الاخطار الكبيرة .

السؤال الاول : البريزة الشاملة  
في المنازل ثقتان لادخال طرفي  
القشة المتصلة بالراديو « مثلاً »  
فيهما . فهل :

١ - يصل تيار كهربى من كل من  
الثقتين ؟

ب - يصل التيار الكهربى من احدا  
الثقتين فقط .

ح - يصل تيار من احد الثقتين  
اشد من الاخر ؟

السؤال الثاني : يقيد المنصهر  
« الكويس » في قطع الدائرة  
الكهربية اذا حدث خلل فيها قصد  
نسيب فورا .

يستخدم في توصيل طرفي  
« الكويس » سلك بمسك معين من :

١ - النحاس .

ب - الرصاص .

١ ح - الحديد .

السؤال الثالث : اذا حدث  
ماس وتسبب في قفل الدائرة  
الكهربية وحدوث حريق فيكون ذلك  
نتيجة :

١ - لارتفاع شدة التيار الكهربى .

### كوبون حل مسابقة نوفمبر ١٩٧٩



الاسم .....

العنوان .....

الجهة .....

حل المسابقة :

اجابة السؤال الاول : يصل التيار الكهربى في البريزة من

اجابة السؤال الثاني : يستخدم في توصيل طرفي الكويس سلك من :

اجابة السؤال الثالث : تحدث حرائق « الماس » الكهربى نتيجة

ترسل الاجابات الصحيحة الى اكااديمية البحث العلمى والتكنولوجيا  
« مجلة المسلم » ١٠١ في قصر العيني بريد الشعب - القاهرة



# الهوايات

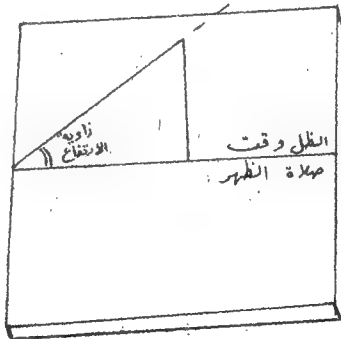
## مزولة شمسية لتحديد مواقيت الصلاة

صنع الإنسان المزولة الشمسية وتفنن في ضبطها ، ولا تزال المزولة تصنع حتى اليوم وغالبا ما تكون اضافة جمالية للحديقة ، غير انه يمكن الاستفادة منها في تعيين الشمال الجغرافي والوقت أثناء النهار وخاصة وقتى صلاتي الظهر والعصر .:

ولما كان خط عرض موقع الراصد يساوي عدديا ارتفاع النجم القطبي بالدوجات في نفس الموقع ، وهو ٣٠ شمالا بالنسبة للقاهرة مثلا فلعمل مزولة شمسية تستخدم في القاهرة يمكن استخدام المثلث المصاوي الذي يباع في المكتبات وزواياه ٣٠ ، ٥٦ ، ٩٠ .

ويثبت هذا المثلث في وضع رأسي على سطح افقي ( مستطيل او دائرة من الخشب او اية مسادة مناسبة ) بحيث يكون طرف القاعدة عند الزاوية ٣٠ عند حافة السطح الافقي «محيط الدائرة مثلا» وطرفها الاخر عند الزاوية ٩٠ في مركز السطح الافقي «مركز الدائرة» وبذلك تكون قبة عملت السطحين الاساسيين في المزولة الرأسى والافقي .

فاذا اخذت هذه المزولة الى المكان الذي ستضعها فيه وقت صلاة



# تقويم نوفمبر

جميل على حمدي

الظهر في القاهرة أي وقت أن تكون الشمس على خط الزوال في الموقع « القاهرة » وجعلت ضلع المثلث المقابل للزاوية ٣٠° في اتجاه الشمال بحيث يمتد ظل المثلث على هيئة خط سمكه هو سمك المثلث فإن خط الظل يصبح ممسداً في اتجاه الشمال الجغرافي بالضبط .

لذا ثبت المزولة كلها في هذا الوضع جيداً ، وعدت ونظرت أثناء الليل في الاتجاه الذي هو على امتداد وتر المثلث فأنك ترصد بذلك النجم القطبي لأن ارتفاع النجم القطبي يساوي ٣٠° بالنسبة للراصد من القاهرة .

وهكذا تجد أيضاً أن خط ظل المثلث الراسي يكون على امتداد مستوى المثلث دائماً وقت صلاة الظهر في أي يوم من أيام العام .

أما وقت العصر فتستطيع تحديده على المزولة من يسوم إلى آخر على خط ظل وتر المثلث متنبهاً يكون طول ظل الضلع المقابل مساوياً لضمت طول الضلع المقابل لهذا مضافاً إليه طول ظل وقت صلاة الظهر .

ولقد تجد أنه من الأنسب رسم خطوط الظل المتعاقبة لوقت العصر كل بضعة أيام وليس كل يوم حتى لا يملأ المزولة بالخطوط الكثيرة وتصبح الاستفادة منها .

والنجم أن هذه المزولة لا تصلح إلا للقاهرة أما القمحون في غيرها فبراعون أمرهم أساسيين : الأول معرفة خط العرض بالضبط المار بالموقع ليستكن هو مساوياً لعدد درجات زاوية ارتفاع النجم القطبي في ذلك الموقع . والامر الثاني فروق توقيت جبهة الظل .

ويتم في نوفمبر موسم جنى القطن وحصاد الزعفران والفول السوداني والأرز النيل .

ويزرع في نوفمبر القمح والعنبر والبسلة والثوم البعل ، وحب الرشاد ، والكمون ، والأنسون والترمس ، والحلبة والفول الحراي واللوف .

ويبدأ في نوفمبر الموسم الشتوي لتسمين المحول ، وتخلو الحدائق من الأزهار الصغيرة وتعتمد على زهور الكريزانتيم والأوراق الطرفية الحمراء لنباتات بنت الأنصل في زيتها .

ويبدأ موسم الأمطار في منطقة الخليج العربي ، وتعود أسماك السلمون في نوفمبر من البحار الشمالية إلى الأنهار لوضع البيض . ويصاد دجاج الغزان في شمال إنجلترا واسكتلندا ، ويقام السباق السنوي للسيارات يوم ٥ نوفمبر مبتدئاً من حدائق هايدبارك بلندن حتى بريتون في الجنوب ، ويحتفل السويدون بعيد أوزة مارتين يومي

تواكب بداية نوفمبر هذا العام « ١٩٧٩ » الاحتفال بعيد الإضحى المبارك ، ويتم موسم الخريف في مصر في شهر نوفمبر ليبدأ الطقس الشتوي المصري مع الأسبوع الأخير منه ، وذلك حسب احصاءات الارصاد الجوية في السنوات الماضية .

وتبدأ في نوفمبر أولى نوات الشتاء في مصر في وهي نوة « الكنيسة » التي تبدأ عادة في ١٧ نوفمبر وتستمر أربعة أيام ورياحها شمالية غربية ممطرة وتعقبها نوة « باقي الكنيسة » يوم ٢٣ نوفمبر وتستمر ثلاثة أيام ، ورياحها جنوبية غربية متربة .

وتنخفض درجة الحرارة بدرجة ملحوسة في شهر نوفمبر وينزل الندي فيختفي التعوض والهوام ، وبقل تقق الضفادع وتدخل السحالي في بيات شتوي جديد .

وتتزوج أسماك الأروس والرماد وتضع بيضها ، وتستمر هجرة أسماك الطوار من البحيرات والنيل إلى البحر المتوسط .



وقد بلغ من لمعان نجمة نونا ذات الكرسي « هذه أن أصبح في الامكان رؤيتها في وضوح النهار ! ثم انضمت لتخت لتدريجاً حتى اخفت عن الرؤية في ربيع عام ١٥٧٤ .

### الزراعة بلا تربة :

وفي شهر نوفمبر سنة ١٩٤٥ بدأ الجيش الامريكي في اليابان مشروع اقامة مزرعة للخضر « بلا تربة » وذلك باعداد أحواض تملأ بالزلط المفصول وغيره من المواد الصلبة الأخرى ، وربما بانتظام بمحاليل غذائية من خوانات خاصة .

وكان الدافع لذلك هو امداد جيش الاحتلال الامريكي في ذلك الوقت ، باحتياجاته من الخضر الطازجة من غير استخدام التربة الزراعية اليابانية في ذلك الوقت ، اعتقاداً بأنها تربة « ملوثة نتيجة لاعتماد اليابانيين على فضلات الانسان وحده في تسميدها طوال الاجيال الماضية .

وزرعت بهذه الطريقة ما يقابل مساحة قدرها ١٧٠ فدانا ، وكانت كافية لاعداد الجيش الامريكي هناك ومن يعمل معه من اليابانيين في مدن شوفو ، وطوكيو بالخضر واستمرت هذه المزارع حتى عام ١٩٦١ رغم الارتفاع الكبير في تكاليفها بالتقارنة بالزراعة في التربة الارضية ولكنها تجربة ثبت نجاحها عند الضرورة في المناطق التي تعاني من نقص المساحة الصالحة للزراعة التقليدية ، ولتلقى اليوم اهتمام أوساط البحث العلمي الزراعي في العالم .

العلوي الرطب باردا فان مائه يتحول الى جليد ، وان كان دافئا فان مائه يتكثف ويستقر مطرا .

واذا كان هواء الجبهة الباردة السفلية ضخلا فان قطرات المطر تصل الى الاشياء الباردة على الارض كالفروع الاشجار واسلاك البرق واسطح المباني وسطح الارض ذاتها ، وهي « أي قطرات المطر » لا تزال باردة ، فتتحول الى جليد يغطي تلك الاشياء . وفي العواصف الخطرة يزداد سمك الجليد المتكون بدرجة تكفي لكسر ما تحته من شدة ثقله . ويحدث الدمار .

### نونا كاسيوبيا :

ورصد الانسان الملع نجم مما يطلق عليها « النجوم الصديدة » ومسجل ذلك بأسلوب علمي محدد في نوفمبر سنة ١٥٧٢ ، وقام بذلك الفلكي الهولندي الشهير « تيكو براها » ، وكانت النجمة التي رصدها « براها » هي احدى نجوم مجموعة « ذات الكرسي » وتسمى النجمة باللاتينية « نونا كاسيوبيا »

وقد سميت مثل هذه النجمة بالنجمة « الصديدة » - نونا - لظلمة وقع فيه القدماء منها شاهدها شديدة اللمعان بدرجة غير هادئة فظنوا انها نجمة جديدة ، ولكن العلم الحديث اثبت ان مثل هذه النجوم اثنى هي نجوم شائعة استنفدت قدرا كبيرا من طاقتها حتى أصبحت خافتة بدرجة جعلتها خافية عن الاعين . ثم حدث فيها نشاط فجائي وهي تحترق فبدت بذلك اللمعان غير العادي لفترة محدودة .

١٠ ، ١١ نوفمبر حيث يتوسط الآوز المطهى مائدة الطعام في كل بيت يحرص على احياء التقاليد القديمة .

وفي ريو دي جانيرو بالبرازيل يبدأ موسم الاصطياف ومهرجان رياضة النوص وصيد السمك . .

### عاصفة للنجمة مفعرة :

وفي شهر نوفمبر عام ١٩٢١ اجتاحت منطقة نيو انجلند في الولايات المتحدة الامريكية عاصفة للنجمة غطت كل شيء بالجليد حتى أصبح الادميون والحيوانات مشردين لا حول لهم ولا قوة . وتجمدت أرجل الطيور الصغيرة على افصان الاشجار ، كما تجمدت اجنحة الطيور الأخرى من شدة البرودة .

وتحطمت الحدايق والغابات واستمر تأثير تلك العاصفة فترات طويلة ، فقد سهلت الجروح التي أصابت الاشجار المتبقية اقتحام الاعداد الفظيرة والحشرية لها ، كما سهل تراكم فروع الاشجار المكسورة قيام حرائق الغابات في الصيف التالي .

غير أن مثل هذه العواصف الثلجية في أوروبا وأمريكا الشمالية تعتبر نادرة نسبيا . وتمتد المنطقة الأكثر تعرضا لها غربا من نيو انجلند وتمتد الساحل الاطلسي عبر الاراضي الواطئة المتوسطة الى نبراسكا وهايتاس واولاهوما .

والذي يحدث سببا هده الكوارث الجوية هو أن كتلة من الهواء الرطب تندفع فوق جبهة من الهواء الأكثر برودة . فاذا كان الهواء

أعداد : محمد عيش  
مدير مكتب المستشار العلمي

• هذا الباب هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي  
تمن لنا عند مواجهة أي مشكلة علمية ... والإجابات  
بالتطبع - لأسئلة متخصصين في مجالات العلم  
المختلفة .

أبعت إلى مجلة العلم بكل ما يستفك من أسئلة على  
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني أكاديمية البحث  
العلمي - القاهرة .



## أنت تسأل والعلم يجيب

جاد الحق على جاد الحق

مفتي الديار المصرية  
الدكتور محمد فهم محمود  
الدكتور أحمد سعيد الدرداش  
الدكتور فتحي إبراهيم حموده  
الدكتور عماد الدين فاضلي

يستدير في صلاته كلما خرج به  
مدار قمره من مواجهة القبلة لأن  
عجز عن هذا صلى إلى الجهة التي  
يقدر عليها ، ويسقط عن كل منهما  
السجود إذا عجز عنه بل والركوع  
أيضا ، وبالعجلة فإن له أن يصلي  
حسب قدرته وما يمكنه الوضوء  
أو المكان الذي يوجد فيه لأن الصلاة  
كانت على المؤمنين كتسابا موقوتا  
لا تسقط بعالم إلا إذا فقد المسلم  
هقله لأنه أثقل برفع عنه التكليف  
بها وكل ذلك إذا خاف خروج وقت  
الصلاة قبل أن يستقر المقام في  
مكان يستطيع أداء الصلاة فيه  
كاملة ، ولا تجب عليه الإعادة عند  
عودته إلى الأرض .

وحسبنا في ذلك قوله سبحانه  
وتعالى :

« فاتقوا الله ما استطعتم  
واسمعوا وأطيعوا » من الآية رقم  
(١٦) من سورة التفاين .

وسبحان الله علم الإنسان مالم  
يعلم ، ولعل ما تعلمه واكتشفه من  
كون الله ومخلوقاته يهديه إلى  
الإيمان بالله ورسوله .

والله سبحانه وتعالى أعلم .

جاد الحق على جاد الحق  
مفتي الديار المصرية

فأصبح الوضوء ثم استقبال القبلة  
وكبر .

واعتقد إجماع الأمة على ذلك .  
ولابد لمن كان في مكة أن يتوجه  
في الصلاة إلى ذات الكعبة أو حولها  
المحاذا لها من أملاها أو من أسفلها  
ولا يكتفي التوجه إلى جهة الكعبة ،  
أما من كان خارج مكة وبعيدا عنها  
فإن قبلته هي جهة الكعبة بحيث  
بحيث يكون اتجاهه « مسامتا » أي  
مواجهها للكعبة أو لهوائها تحقيقا  
أو تقريبا .

لما كان ذلك فإن لرائد الفضاء  
المسلم إذا فرض ومكث فوق القمر  
أو المريخ أو أي كوكب آخر عدة أيام  
كان عليه أن يتجه في صلاته إلى جهة  
هواء الكعبة الذي يصلها حتى  
السماء فإذا لمدر عليه لأي سبب  
كان تحدد الاتجاه إلى الهواء أو  
الفراغ الذي يملأ الكعبة كان له  
أن يصل إلى آية حية ، يستظيها  
لأنه في هذه الحال فهو ضرورة  
يسقط معها شرط التوجه إلى جهة  
القبلة .

كذلك شأن رائد الفضاء المسلم  
الذي يمكث داخل قمر صناعي يدور  
حول الأرض إذا استطاع الاتجاه في  
صلاته إلى الفراغ الذي يملأ الكعبة  
الشريفة وجب عليه ذلك وأن

بعد الوصول إلى القمر ويصعد  
دوران رواد الفضاء حول الأرض  
لعدة أيام أكثر من شهر .

فأين يكون اتجاه القبلة لرائد  
فضاء مسلم سميكت فوق القمر أو  
المريخ أو أي كوكب في المجموعة  
الشمسية عدة أيام ؟

وإن يكون اتجاه القبلة لرائد  
فضاء مسلم سميكت في قمر  
صناعي يدور حول الأرض بسرعة  
خيالية لمدة شهر مثلا ؟

هذه الأسئلة سوف تطرح نفسها  
في المستقبل القريب لاحتمال ظهور  
رائد فضاء مسلم أو إسلام أحمد  
واد الفضاء كما فعل محمد علي  
كلاني بطل الملاكمة فجأة ؟

سيد عبد العزيز عمارة

الحمد لله وحده والصلوة  
والسلام على من لا نبي بعده .

أن من شروط صحة الصلاة  
استقبال القبلة وهي الكعبة المشرفة  
وهذا ثابت قطعا بقول الله سبحانه  
في سورة البقرة من الآية « ولول  
وجهك شطر المسجد الحرام وحيثما  
كنتم فلووا وجوهكم شطره .. »  
وقد أمر الرسول صل الله عليه  
وسلم فقال : إذا قمت إلى الصلاة



والباقي وهو ١٤٣ نيوترون وهكذا .

فالاختلاف في رقم الكتلة هو نتيجة لوجود صدد مختلف من النيوترونات في نواة الدرة .

د. ابراهيم حمودة

نائب رئيس هيئة الطاقة الذرية

\*\*\*

ما هي النواضع والكموان واداء تفكير بني الانسان في الانتحار ؟ وهل هذه حالات مرضية ام اى شيء غير ذلك ؟

محمد حلمي معوض

بثك مصر - ابو كبير

يفكر الانسان في الانتحار بسبب احوال نفسية شتى .. أهمها حالات الاكتئاب وهي حالات مرضية وأخطرها ما كان متوسط الشدة بحيث يستولى على المريض شعور بانعدام معنى الحياة وضيق كل ما يربطه بها .. بينما لا يزال قادرا على تنفيذ كل مايدور بخاطره من محاولات الانتحار في حين ان الحالات الأشد وطأة تنعدم معها أيضا هذه القدرة على التنفيذ فيقل خطر الانتحار ولكن الاكتئاب ليس هو السبب الوحيد بل تكاد تكون كل الاغراض النفسية والعقلية منسوبة من بعض الحالات وخصوصا حالات محاولة الانتحار التي يقصد الفرد حقا انجاح هذه المحاولة مثلما يحدث مع الشخصيات غير الناضجة من النوع المستعزى الذين يحاولون اجتذاب الاهتمام والفسط على من حولهم لتحقيق بعض مآربهم عن طريق محاولات الانتحار الا ان بعضها قد يمتد فلا دون ان يقصدوا هم ذلك ..

د. عماد الدين قصلي

.. لذلك تجد تقاربا شديدا بين الفئتين .. فمثلا شالوم بالعبرية وسلام بالعربية ويقولون « دبرله همر » يعنى « دبر له امرا مصيرا » وهكذا .. واللفة البابلية القديمة تجد فيها لفظ « شيقل » وفى العربية قتل « متقال » وذكسر اللغتان في القرآن الكريم .

دكتور احمد سعيد الدمرداش

\*\*\*

التلکاتر فى ذرات المنصر الواحد التل لها نفس الرقم الذرى ولكننا تختلف فى رقم الكتلة .. ما سبب هذا الاختلاف فى رقم الكتلة ؟

جابر نجار خليل  
السويس

تتكون ذرة اى ذرة من البروتونات والنيوترونات ، وعدد البروتونات لم نواة الدرة يطلق عليه الرقم الذرى وهو الذى يحدد نوع المنصر الذى تنتمى الدرة اليه .. فكل سبيل المثال تحتوى نواة ذرة الميروجين على بروتون واحد ، والرقم الذرى واحد ، ونواة ذرة التلم على بروتونين ، والرقم الذرى اثنان ، وهكذا حتى نصل الى نواة ذرة اليورانيوم ، والتسى تحتوى على ٩٢ بروتون ورقمها الذرى ٩٢ .

وعدد البروتونات دائما هذاا النيوترونات يسم بالرقم الكتلى ، وقد تختلف هذا الرقم بالنسبة لذرات نفس المنصر ، فكل سبيل المثال فان الرقم الكتلى للذرة البروتون هو ٢٣٨ ، اى ان عددا البروتونات دائما عدد النيوترونات هو ٢٣٨ ، متبا ٩٢ بروتون والباقي وهو ١٤٦ نيوترون ..

ويوجد ايضا نواة يورانيوم رقمها الكتلى ٢٣٥ ، منها ٩٢ بروتون

الطالب محمد محمود فوزى الرملى  
- متى يتساوى الليل مع النهار وما هو اقصر ايام السنة .

يتساوى الليل مع النهار عندما يكون مستوى محور الارض موازيا للأرض . فنحن نعلم ان محور الارض يميل بزاوية قدرها ٢٣ درجة على الرأس ويبدونها حول الشمس يكون قطبها الشمالى فى احد اوضاعها اقرب ما يكون للأرض وقطبها الجنوبي بعيدا عنها ويحدث ذلك فى فصل الصيف بالنسبة للنصف الشمالى من الكرة الارضية وفى الشتاء يحدث العكس بمعنى ان يكون قطبها الشمالى بعيدا عن الارض اما فى فصل الربيع والخريف فيكون مستوى محور الارض موازيا .

ويتساوى الليل والنهار فى ٢١ مارس ( بداية فصل الربيع ) وفى ٢٣ سبتمبر بداية فصل الخريف . اقصر ايام السنة هو يوم ٢٢ ديسمبر ( بالنسبة لنصف الكرة الشمالى ) حيث موضع الشمس ( الظاهرى ) ابعد ما يمكن وتبدأ بعدها فى الاقتراب ( الظاهرى ) من الارض .

دكتور

محمد فهم محمود

مدير معهد الاقتصاد بالأكاديمية

\*\*\*

ما هي اللغات السامية .. ولماذا سميت بهذا الاسم ؟ وهل اللغة العربية من ضمنها ؟

عصام سامي

تجارة عين شمس

اللغات السامية هي اللغات التي نشأت في الشرق الاوسط اى في البلاد العربية ، وبلاد الرافدين ، وسوريا ولبنان فاللغة العربية من اصل سامي وكذلك اللغة العبرية

## عن سؤال الطالب وجيه نجيب شارع الجبال شبرا

نجاهل صديقا قد اساء بحسن نية الى نفسه من حيث يجب ان يحسن .. لا بد ان نأخذ بيده ونرفعه الى اصدقاء المحلة الذين نتمنى تصديقاتهم ليكتسب من سلوكهم السلوك العلمي تربطهم جميعا روح واحدة تحققتا لهدف واحد .. هو المعرفة .. يتعاضدون مطالع النور ومنايع الانوار صاعدين هابطين على سلم صنعه رئيسنا المؤمن انوار السادات فاصبح كل شيء يدور حولنا ويدور فينا ويدور بنا في مواجهة الحق والخير والجمال ..

وأدعو صاحبنا في النهاية الى حكمة صينية .. حله بيق من سكراته ويترحم على عثراته فاذا ما تاني في معانيها وعرف مراميها نال ما معنى :

تقول الحكمة : ثلاثة اشياء لا يمكن

استرجاعها ...

- كلمة قلتما

- وسهم اطلقته

- وفرصة اضعها .

وستجد في النهاية با عزيزي انك

أسأت في استعمال الثلاث فلم يبق

منها ما ينفعك .. فتزداد طولا

ومرضاعمقا وامتيازاً عن الآخرين .

قلل معي اللهم آت نفسي قواها

وزكها أنت خير من زكاها أنت وليها

ومولاها .

ورب ذنب ادخل صاحبنا الجنة .

فيها النجيب بحكمة قد لا تغيب  
قالها برناد شو :

( لا قبل لي بتغيير عقسولهم ،  
ولكني قادر على زيادة نصيبهم من  
المعرفة ) .

كان على راسي سوال ونحن نجيب  
وكان على راسي .. تحقيق الرغبة  
فانجب ، ولكن على معنى ما رأت  
عيني ؟ سؤال لايرابط فيه ولاتركيز  
بل قل هو قرعة وقرعة تسك  
الاذان وتربك الاذهان .. وليس وراء  
ذلك الا سوء الفهم وليس سوء  
الفهم الا الطريق الى سوء التفاهم ..

ولم يدرك صاحبنا ما يقول فوقع  
في اخطاء لغوية دون ان يدري او  
لهه يدري ولا يدري انه يدري ..  
ما كان للطالب النجيب ان يقع فيها  
وهو على أبواب الجامعة فاشفقنا  
عليه من ذكرها حتى لا يشفق  
بالتجيب وليته تداركه خطاه فكان

هذا لايميب .. ولكنه تعجبنى بخطاب

من طابعه المعجب .. لبث في لبث

والفاظ من سوق الزلط .. ومن

ده وده على هذا النمط .. على أي

حال .. ليس هذا مجال محاسبة

او معاتبة فقد يكون من الذين لم

يستطيعوا ان يصلوا الى النجوم

فراحوا يرمونها بالطوب وعادة يعود

الطوب ويسقط على رؤوسهم ...

ومهما كان الامر فستقابل السيئة

بالحسنة فليس من الانصاف ان

ابعدنا بكل احترام وتقدير لمجلتنا  
الفراء مجلة العام التي تحرص على  
تقديم الجديد دائما في مجال البحث  
العلمي والتكنولوجيا ومن مواضيع  
شيقة في اسلوب مضى وجرالة  
التعبير ولا يسعني الا ان اطلب  
قبولي صديقا للمجلة .

رضا على شاذلي  
الصف الثاني الثانوي

تحية طيبة من اصحاب قلبى الى  
السادة القائلين على مجلة العلم  
لما يدلونه من جهد عظيم شسمل  
ابواب العلوم والصحة والثقافة ذات  
المستوى الرفيع فاصبحت متفوقة  
على جميع المجلات التي تفيد الطالب .

اشرف ابراهيم سالم  
طالب ثانوي - الاسماعيلية

ان مجلتكم هذه خير صديق لي  
ولا صدقائي الذين يعبون الاطلاع على  
الموضوعات العلمية ونحن نشكركم  
على جهودكم اللبئية في سبيل  
توسيع الموضوعات العلمية الى  
جميع المستويات ليستفيدوا افادة  
ثامة واننا لنشكرو الله ان يوفقم  
دائما من اجل العلم وطالب العلم  
والمعرفة ..

عادل محمود يوسف

ميت طريف - دكرنس - دقهلية

من أقصى صعيد مصر اكتب  
هذه الرسالة ابعد ان قرأت مجلة  
العلم عدد سبتمبر ٧٩ فوجدت فيها  
معلومات شيقة واتابع هذه المجلة  
شهريا واتمنى لشباب الصعيد ان  
تصل اليه باعداد وفيرة ليتزود  
بعلوم نافعة في حاضره ومستقبله  
مع تحياتي الحارة لجميع السادة  
الافاضل القائلين على هذه المجلة

شوقي هاشم احمد على  
مدرسة منشأة العمارى الاعرابية  
الاقصر

اتسما لثقة واحترام الاساتذة المتخصصين في فروع العلم المختلفة  
.. نود ان يحمل الينا بريد القراء الاسئلة التي تبرز كفاءة السائل  
فيما بهدف من الجدبة والوضوعية . وباب انت تسال في انتظار  
السؤال الهسادف وطالب المعلومة الغفيدة مع عدد جديد متجدد لكي  
ياوصل حل مشاكل قرائه ويحقق رغبات اسدقاته ويجيب على  
استفساراتهم في اطار من المحبة مع هذا الجهد المبذول و .



انارا

قطرة

شركة ممفيس الكيماوية

# شركة المصانع الهندية للصناعات الحديدية

الخدمات والمنتجات الهندية

- نقوم بتصميم والتصنيع والتركيب لجميع الأعمال الآتية:
- الكبارى المعدنية لكافة أنواعها .
- جدران التوربينات ومخارج الطائرات والمخازن .
- معدات المصانع كالأبواب والورق والسكر والحديد والصلب والبروكيول .
- صهاريج تخزين البترول بالسطح الثابت والدوار وبعثات تصل إلى ١٠٠٠ طن .
- المواشير الصلب بأقطار تصل إلى ٣ متر للمياه والمجاري .
- صناديق نقل البضائع والقطارات .
- الأوتاش العلوية الكهربائية بجميع القدرات وللاغراض المختلفة .
- أوتاش المواشير الخاصة .
- الصنادل النهرية بجمولات حتى ١٠٠٠ طن .
- هياكل الاندوبيسات والقطارات .
- المساكن الجاهزة والمساكن الحديدية بالارتفاعات الشاهقة .
- شعار الشركة : التقيد بالمواعيد

المركز الرئيسي	المصانع	الفروع التجارية
٣٩ سب قصر النيل	جلال - ايجميت	القاهرة / شبين الكوم
٧٥٤٣٢٧ ت	الحاميه - سميك	طنطا - الإسكندرية
٧٥٤٤٥٨		الزقازيق





العدد ٤٦ اول ديسمبر ١٩٧٩ م

من تاريخ العلوم .. ابن البيطار  
وللناس مع الأحلام .. أحكام  
ها، سن، الأس عند الرجل خرافة؟

السيول

١٠

# صناعات البلاستيك والكهرباء المصرية

تقدم

إنتاجها  
الجديد من

## الجلود الصناعية



جلد الفيل من الصناعات المنطوية  
وبديل للجلد الطبيعي يستخدم في  
صناعة الأحذية والحقائب وكسوة  
الأثاث ويستخدم في التجهيز الفاخر



الأقمشة الكسوة المكسوة بالبلاستيك  
تعمل مفارش مائدة

## الميلامين

وفقاً للمواصفات العالمية بألوان جذابة

أطقم كاملة

٢٢ قطعة ١٨ قطعة  
يحمل الصواني - سهل التنظيف

كما تقدم الإنتاج  
الجديد من



المجلد ٤٦، أول ديسمبر ١٩٧٩ م

## في هذا العدد

صفحة	موضوع	صفحة	موضوع
٣١	● من تاريخ العلوم ( ابن الهيثم ) الدكتور أحمد سعيد الدرداش	٤	● عزى القارى عبد المنعم الصاوى ...
٣٧	● البترول تحت فراع الحضارات والبحار محمد داود المحاسنى ...	٦	● أحداث العالم فى شهر أبواب الخضرى ...
٤٢	● الوسوسة العلمية (٣) تيتانيوم الدكتور محمد عز الدين حملى ...	١٠	● الحجاب العلم ...
٤٦	● الإنسان محصور الأركات لجميع الطوائف الدكتور مصطفى عبد الحليم مصطفى ...	١٤	● الجدوى فى الطب ...
٤٩	● قامت صحافة العالم أحمد السيد والى ...	١٥	● وللناس مع الاحكام الدكتور عبد المحسن صالح ...
٥٥	● ابواب المسابقة والهوايات والتفكير يشرف عليها جميل على حملى ...	١٨	● هندسة القسوى ( العسكرات الصنوخية ) المهندس شكرى عبد السميع ...
٦٠	● انت تسأل والعالم يجيب أعداد : محمد عيسى ...	٢١	● التسيول والعواصف والاعاصير المهندس سمح شعبان ...
		٢٦	● الفناء مفسداً ( ٣ ) المهندس أحمد على عمر ...

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

مستشارو التحرير

الدكتور / عام الدين الشيشينى  
الدكتور عبد الحافظ حلمى  
الدكتور محمد يوسف حسن  
الدكتور أحمد منجيب  
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التنفيذ : محمود منسى

الإعلانات

شركة الإعلانات العربية

٢٤ شارع زكريا أحمد

٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

## كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم

العنوان

البلد

مكة الاشتراك

١ جنيه مهنى واحد داخل جمهورية مصر  
العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول  
العربية وسائر دول الاتحاد العربى المصرى  
والافريقى والباكستلى .

٦ ستة دولارات لى الدول الاجنبية او  
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع  
قصر النيل .

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

يصدر هذا العدد من مجلة العلم ، وقد بدأ العام الهجرى الخامس عشر .

وبداية العام الهجرى حدث تاريخى ، يجب أن يقابل بفهم الهجرة ، وأسبابها ، ودوافعها ، ونتائجها كذلك .

ان محمدا بن عبد الله ، صلاة الله عليه وسلامه ، قد حمل رسالة الاسلام للبشرية ، والرسالات الجديدة ، لا تجد الطريق امامها سهلا ، ولا مغروشا بالورود ، ولكنها فى العادة تصطدم برواسب قديمة وعتيقة ، لكنها متصلة فى نفوس الناس ، ومسيطره على مشاعرهم ، وكثيرون منهم يتصورون أنهم ضائعون لو تركوها أو انصرفوا عنها .

ولهذا فإن الرسالات الجديدة تحتاج الى قدر غير قليل من الجهد ، وقدر غير قليل من الصبر ، كما أنها تحتاج الى الحجة والمنطق ، ليتغير فكر الناس ، ويؤمنوا بالرسالة الجديدة .

وكثيرا ما تلتف مصالح كثيرة حول الاوضاع القديمة ، فيتجر بعض الناس باوهام الناس ، ويصورون لهم الريف حقائق ، ليكونوا من وراء ذلك ثروات ، ونفوذ ، وتسلطا على خلق الله .

ومن خلال الوهم تنشأ زعامات ، وتصبح هذه الزعامات مراكز قوى ، تتحكم فى الحياة ، دفاعا عن مصالحها ، باسم الدين ، أو العقيدة ، أو الشعارات الزييفة التى نشأوا فى ظلها ، وضخموها للناس ، حتى صارت تحجب عنهم النور .

وتصبح مهمة الرسالة الجديدة ان تصدى لكل هذا القديم ، وان تحلل ما فيه من خطأ ، وان تبصر الناس بأن الدين لا يمكن أن يكون عبادة أولان أو الخضوع لطلاسم ومسميات ، وإنما الدين ينبع من إرادة أعلى من إرادة البشر ، ويرسم للناس طريقا فى الحياة سليما لا يختل .

ومن أجل هذا فإن رسالة محمد بن عبد الله ، وهى التى هبطت اليه من عند الله ، قد اصطدمت بالقديم ، واختلفت مع اصحاب الازواء والغايات ، واصبحت عقبة فى طريقهم نحو المجد والجهاد والسيطرة على عقول السذج والمخدوعين .

ان تحرير العبيد ، قد كان جزءا من رسالة النبى المبعوث من عند الله واصحابه . والعبيد فى الجاهلية قد كانوا جزءا من النظام القائم ، وحينما بنادى الدين الجديد ، بتحرير العبيد ، فلا بد أن يشير ذلك السادة ، الذين كانوا يملكون هؤلاء العبيد ، ويتحكمون فيهم ، ويعتبرونهم سلعا تباع وتشترى .

والصيحة بان لا اله الا الله ، وان محمداً هو رسوله الى البشرية ، قد ازلت عن كل الذين كانوا يعتبرون انفسهم آلهة او انصاف آلهة ، ويتجرون بهذا ويكسبون من ورائه . . ازلت عنهم آلهة التي كانوا يهيفونها على انفسهم ، ويصورون للناس انها حقيقة .

ان محمداً صلوات الله عليه وسلامه ، قد حرر الناس من طغيان السادة ، فلم يعد هناك سجود الا لله ، ولا ايمان الا بالله ، ولا ركوع الا للواحد القهار . كل هذه المعاني ، قد كانت سطوراً مضية على طريق الحرية ، وتحرير المظلومين على امورهم .

لكن محمداً لم يقف عند هذا ، فقد امره ربه بتنظيم العلاقات الانسانية بين البشر ، بحيث يسود العدل بين الناس ، وبحيث تصبح الامور سوية ، لا من يظلم لانه قوى ، لا من يظلم لانه عبد ، او ضعيف .

كذلك فقد كان الاسلام يدعو الى العلم ، وكشف مكتونات الكون ، بينما الجاهلية كانت تستفيد من جهل الناس بالعالم الذي تعيش فيه .

وبعد ان كانت المرأة سلعة تمر عن الشبهة والمتاع ، صارت سيدة نفسها ، تستطيع ان ترفض من لا تريده زوجاً لها .

وبعد ان كان العدوان على الضعفاء هو دستور التعامل في غابة الجاهلية ، صار لكل حد يقف عنده ولا يتعداه .

هكذا كانت الرسالة المحمدية رسالة حب واخاء ومساواة ، لا تحيد عما ترسمه قواعد الاخلاق من اسس ، ولا تنحاز الى هؤلاء الاناثين المتجرنين بالحقوق الانسانية بقواعد الاخلاق .

ولقد حاول محمد صلوات الله عليه وسلامه ان يقيم اهله وعشيرته بهذا الدين فرفضوا ، فكان عليه ان يهاجر الى قوم يقبلون هذا الدين ، وهذه المبادئ ، ويعملون على صيانتها من بطش المستبدين .

وهذا في حقيقته موقف علمي ، لانه هو الموقف الوحيد الذي يقوم على المنطق .

وقد ثبت ان الاسلام استقر بالهجرة % وايا كانت المارك التي خاضها ، فان الموقف الذي اتخذته النبي بالهجرة ، وهو موقف علمي كما قلنا ، قد يسر لدين الحق ان يستقر ، وان ينمو ، وأن يثمر هذه الثمرات العظيمة التي طورت حياة البشر .

# ● صراع عالمي على ١٠٠ مليار طن ذهب اكتشفت في سديم السرطان



إيهاب الغجري

## صراع عالمي على ١٠٠ مليار طن ذهب اكتشفت في سديم السرطان

الإنسان عبر تاريخ مسيرته البشري كان دائم الإبهار بالذهب كثيراً ما شهد التاريخ صراعات عديدة ، تمثلت في عدد من الحروب لكن الصراع الآن للحصول على هذا الكنز الضخم والتميز ، لن يفصل فيه سوى العلم .. أو بالتحديد بدقة للكلمات مقدار ما يحققه أي إنسان من تقدم علمي وتكنولوجيا كبير حتى يصل إليه قبل أي إنسان آخر .. وبالطبع سيكون الزمن الذي يتحقق خلاله هذا التقدم العلمي عنصراً أساسياً لكسب الصدارة والحصول على كنز الذهب

والصراع هنا ليس هينا ، انه شائك ومعقد ويحتاج إلى عقل علمية ممتازة ، وتجربة واسعة في مجال السفر إلى الفضاء الخارجي وإلى مركبة فضائية ذات مواصفات خاصة لم يصل الإنسان إليها حتى الآن

وقصة منجم الذهب هذا بدأت عندما أعلن الباحث الأمريكي (ويليام

هيكوك ) انه اكتشف كمية من الذهب تقدر بحوالي مائة مليار طن من الذهب فوق نجم ( كايا كافكري ) الواقع بسديم السرطان . ويمكن الباحث من اكتشاف ذلك عن طريق مرصد ميكرون بالاستعانة بالقميص الصناعي ( اكسيلورد ) الذي يستخدم الأشعة فوق البنفسجية وذلك بتحليل مختلف مستويات الطاقة الصادرة من هذا النجم

ولأن كمية الذهب التي أعلن عنها الباحث الأمريكي ضخمة جداً ، اذ تقدر بأكثر من ألف ضعف لكمية الذهب الموجودة في كوكبنا الأرضي فان الاهتمام بها كان كبيراً رغم أن عدداً كبيراً من المهتمين بشئون الفضاء أشار باستحالة تحقيق ذلك في الوقت الراهن . لكن السراى الآخر ذكرهم بأن الوصول إلى القمر كان أيضاً من أحلام الإنسان منذ سنوات قليلة

وحتى نستطيع ان نؤيد احد الآراء التي قيلت حول الكنز الذهبي في سديم السرطان ، لابد لنا من جولة سريعة بين أرجاء ذلك السديم حتى نتعرف على حدوده وطبيعته ومنها نتبين هل يستطيع أي إنسان الحصول على ذلك الذهب ام أن

القصة ستتحول إلى أسطورة تتناقلها الأجيال يوماً بعد آخر !!

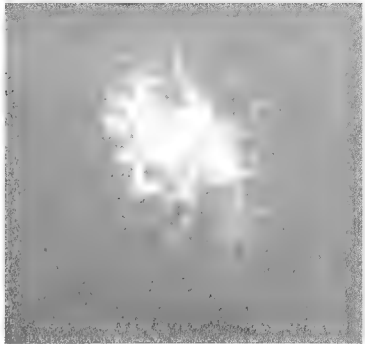
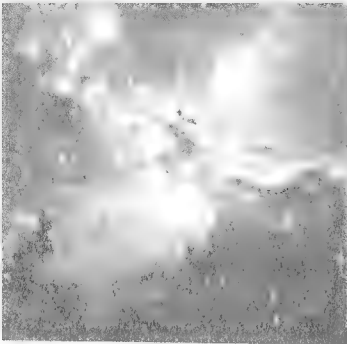
وربما تكون كلمة سديم غريبة على الأسماع بعض الشيء ، وقد يخطئ الإنسان بينها وبين المجرات لكن قد يطلق على المجرة سديم اذا حقت بالفعل اوصاف السديم وليست كل السدم مجرات . والسرطان من تلك السدم التي لا تعتبر من المجرات

لذلك فهناك نوعان من السدم : النوع الاول هو السدائم المجرية - نسبة إلى المجرة - أما الثاني فهو السدائم اللامجرية

والسدائم المجرية قليلة في الكون ، وتوجد أما في اتجاه المجرة او داخلها أو تكون جزءاً منها .

والسدائم بوجه عام أجسام سماوية ضخمة جداً ، ولا نستطيع رؤية الكثير منها ، رغم انها تقدر بالآلاف . والسدائم التي نستطيع رؤيتها تعتمد ضوءها من اشعاعات النجوم الموجودة بها

أما النوع الثاني من السدائم وهو السدائم اللامجرية ، والتي ينتمي إليها سديم السرطان ، فهي الغالبة من مجموع سدائم الكون وتوجد عادة في تجمعات ، ويمكن



(٢) صورة التقطها مرصاد ويلسون  
وبالومبار لسديم ، ويرى فيها  
السحب الغبارية والكربات

(١) صورة لسديم السرطان  
ويلاحظ فيها تشابه الشكل المصام  
لسديم مع شكل حيوان السرطان  
البحري

بل أنه من الممكن العثور على بقية  
لهذا النجم المتفجر ، لأنه يبدو أن  
الانفجار رغم شدته لم يكن كالمسح  
لتدمير النجم تماما . كما أن الفحص  
الذي أجراه الفلكيون للنجوم المجاورة  
أفكر سديم السرطان أكد وجود  
نجم منها يعتبر فريدا من نوعه .  
وقد تكون لهذا النجم صلة  
بالانفجار

وقد يكون هذا الانفجار أحدي  
العقبات التي تمنع الإنسان من  
الوصول إلى سديم السرطان والبحث  
من المائة مليار طن من الذهب . لكن  
المؤكد أن هذا الانفجار ليس عقبه  
لقد مضى حتى الآن على تسجيل هذا  
الانفجار لأول مرة ٩٢٥ عاما ، هذا  
من جانب ، لكن الجانب الآخر وهو  
الأهم أن الإنسان سجل هذا الانفجار  
بعد حدوثه بحوالي سبعة آلاف  
عام . وهنا قد يتساءل البعض كيف  
يرى الإنسان انفجارا بعد حدوثه  
بسبعة آلاف عام ؟

لقد رأى الصينيون الضباب  
المنبعث عن الانفجار بعد سبعة آلاف  
عام وهذا يرجع إلى أن البعد بين

لكن حالة النجوم فوق المتفجرة  
مختلفة قليلا ، ففي بعض الحالات  
النادرة يتفجر النجم تماما ، ويصبح  
أجزاء صغيرة في الفضاء ، وبذلك  
يتعلم النجم تماما . وعند حدوث  
هذا الانفجار ينفجر النجم بشدة ،  
ويمكن رؤيته أثناء ضوء النهار

وجاء ذكر النجوم فوق المتفجرة  
لأن سديم السرطان وهو عبارة من  
كتلة غازية ممزقة على شكل حيوان  
السرطان البحري ، وهو بقايا الانفجار  
كوني من النوع فوق المتفجر ، وكان  
هذا الانفجار يعادل في منفه حوالي  
مليون مليون مليون قنبلة  
هيدروجينية ، أي واحد وعلى يمينه  
٢٤ صغرا من القنابل الهيدروجينية  
وقد حدث هذا الانفجار عام ١٠٥٤  
ميلادية ، ولم يسجله إلا علماء الفلك  
الصينيون ، فوصفوا مظاهر  
الانفجار عامة ، وكان وصفهم يشبه  
الحد كبير مظاهر النوع فوق  
المتفجر الذي يعرفه علم الفلك  
الحديث

ويرى بعض العلماء أن الانفجار  
الذي حدث لم يفتت النجم تماما

للإنسان رؤية الملايين منها - عن  
طريق المناظير الفلكية - وإن كانت  
تبدو خافتة الضوء ، وذلك لأنها  
تبعد عن كوكب الأرض بمسافات  
شاسعة جدا . والسدائم اللامعجة  
تتكون من نوعين ، الأول ذو شكل  
غير منتظم ، والثاني ذو شكل  
منتظم وتدور حول نواة

وبدفعنا الحديث عن سديم  
السرطان إلى النجوم ، والنجوم  
طوائف عديدة ، لكن يعني في هذا  
الحديث اثنان ، النجوم المتفجرة  
والتي يطلق عليها النجوم ( النوا )  
وكذلك النجوم فوق المتفجرة  
والمصطلح على تسميتها ( بالنجوم  
السيور نوا ) ، وهما التسميتان  
المباثلتان اللتين في اللغة الانجليزية  
وجاءت التسمية ( نوا ) على  
اعتبار أن هذه النجوم نشأت حديثا  
فاطلقوا عليها اسم الجديدة ، لكن  
الحقيقة أن هذه النجوم تنفجر  
بشدة ويريد لها من الصلابة  
المتادة ، وربما يصل للثمان إلى  
الآلاف المرات من لمانها المعتاد .  
ويهدف النجم بجزء من مادته إلى  
الفضاء

## ثورة في عالم صناعة الفيديو كاسيت

كلما أنتج العقل البشري جهازا جديدا تصور البعض انه لن يحتاج سوى بضع لمسات بسيطة حتى يصل الى الصورة المثلى التي يتمناها الانسان

لكنه بعد وقت قليل يكتشف ان هذه المسات غيرت تماما من المعالم الاساسية التي بدأ بها تصميماته ، وهذه بالطبع إحدى سمات التطور التكنولوجي الضخم الذي حققه الانسان في السنوات الماضية

والتطوير الذي يدخله الخبراء على منتجاتهم بهدف بالطبع الى تحقيق البساطة في التصميم والشغف ، واستخدام خامات ارفع واسلوب صناعي غير معقد حتى يصل الانتاج الى الحد الأدنى الممكن من التكاليف ، كذلك يضع الخبراء في اعتبارهم دائما زيادة كفاءة منتجاتهم وتوسيع دائرة استفادة المستهلك منها

وهذا ماحدث مع معظم الاجهزة الالكترونية التي توصل اليها الانسان ، حتى انه اصبح من الصعب تتبع سلسلة التطوير التي حدثت من كثرة مادخله الخبراء عليها خلال زمن قصير جدا

وامانا نموذج لهذه الاجهزة يقدم خبراء الاليكترونيات مثلا من خلاله لتعدد خطوات التطوير وسرعة ادخالها . هذا النموذج هو جهاز ( الفيديو كاسيت ) ، الذي يقوم بتسجيل الصوت والصورة معا على شريط مغنط ، ثم يذيعها على جهاز تليفزيوني

وجهاز ( الفيديو كاسيت ) له انواع مختلفة ، وكل منها لايمكن ان يحل مكان الاخر أو يتمشى معه

تسير بسرعة الضوء ، وهذا يلزم يتفق حتى الآن ، قسوف يصل الى سديم السرطان بعد سبعة الاف عام وبالطبع يخرج هذا التقدير الزمني عن المتوسط المتاح للانسان من المعن

وهذه العقبة قد يبدو ان تجنبها من المستحيلات ، لكن الحقيقة ان العالم ( اينشتين ) اوجد لها حلا منذ سنوات طويلة ، وحتى من قبل ان ينجح الانسان في الافلات من الجاذبية الارضية التي ظلت مشكلة المشكلات بالنسبة لمشروعات غزو الفضاء

كان رد اينشتين ضمن نظريته في النسبية ، ويشير فيها الى انه كلما ازدادت سرعة المركبة الفضائية ، يزداد معها بطء مرور الوقت فيها بالطبع لو قيس هذا الوقت بساعة من النوع الذي نستخدمه على الارض . وعلى هذا التفسير فان المهمة التي تستغرق مائة عام من الزمن في الساعة الارضية ، يمكن ان تستغرق ساعة واحدة بالنسبة لمركبة فضائية تنطلق بسرعة الضوء وبالطبع فان حساب المائة ساعة الارضية والساعة في المركبة الفضائية لم يتم بالدقة المطلوبة ولذلك فهو حساب تقريبي ، لكنه ليس خياليا .

والان ترى هل بقيت هنالك عقبات اخرى امام الحصول على كنز الذهب من سديم السرطان ؟؟

بالطبع هنالك عشرات العقبات والمشكلات ، واهمها تحقيق بناء مركبة فضائية تنطلق بسرعة الضوء على الاقل ، ورغم ان ذلك يعتبر مستحيلا في يومنا هذا ، الا ان الافكار الجديدة التي لم تجد لها من وسيلة حتى تتحول الى واقع سيكون لها دور فعال ، وخلال وقت قريب ، حتى يحق للانسان حلمه القديم للسفر وزيارة النجوم البعيدة . ولعلّ الأمل لتحقيق ذلك يشير الى استخدام اشعة الليزر لتسيير مركبات الفضاء ، أو غيرها من تلك الافكار الجديدة

الارض وموقع الانفجار هائل جدا . فالبعد بين الارض ومركز سديم السرطان يقدره العلماء بالف ( بارسك ) ، والبارسك هو وحدة المسافات التي يستخدمها الفلكيون لقياس المسافة بين جرم وآخر في ذلك الكون الهائل . والضوء يقطع ( البارسك ) الواحد من نقطة بدايته وحتى النهاية في زمن يزيد قليلا على ثلاث سنوات ، أي ان البارسك يعادل تقريبا ثلاث سنوات ضوئية والنسبة الضوئية هي المسافة التي يقطعها الضوء في مدة زمنية قدرها سنة واحدة ، وتستخدم لقياس المسافات بين الاجرام وبعضها حينما تكون تلك المسافة صغيرة بالنسبة للمسافات التي تستخدم فيها وحدة البارسك

وقد يكون الرد على العقبة الاولى - شدة الانفجار - هو في حد ذاته عقبة جسي ، فلو استطاع الانسان ان يسافر باستخدام مركبة فضائية





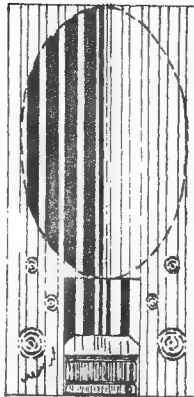
وهذا التطوير أدى الى تصغير الجهاز بصورة ملحوظة جدا، وخاصة بالمقارنة بالاجهزة المتوفرة حاليا فهو وزن ٢٠٠ كيلوجرام ، في معابل ١٥ كيلوجراما للاجهزة القديمة . كذلك يمكن تشغيل هذا الجهاز ببطارية جدها ١٢ فولت فقط

ولم يتوقف الاثنى عند ذلك بل صمم ( فيديوكاسيت ) اخر اطلق عليه ( فيديو الجيب ) ، وزنه اقل من كيلوجرامين وبمعدل ايضا بالبطاريات ، ويمكنه ان يسجل لمدة ساعتين ، اما الجهاز الاول فيسجل لمدة اربع ساعات

وهذه التصورات التي وضعها الفني الاثنى ، تضع بالفعل حلولا عملية لميوب اجهزة (الفيديوكاسيت) لكنها ليست نهاية المطاف ، فهي الخطوة الاولى لادخال هذا الجهاز في الصورة التي اعتادها المستهلك بالنسبة لاجهزته الاليكترونية وهي تفتح افاقا جديدة امام هذا النوع من الاجهزة ، لذلك يمكننا القول اننا نشهد الآن ثورة في عالم صناعة ( الفيديوكاسيت ) ، ستكون من نتائجها احداث تغيير شامل للاسس التي قام عليها ، وفي نفس الوقت ستسهم في مربة اجهزة التسجيل الصوتي من ناحية شبيته وانتشاره

### مصانع الطوب المصرية ستستخدم الطفلة الصحراوية بدلا من الطين النيلي

تقوم بنك التنمية الصناعية حاليا بدراسة تستهدف تطوير مصانع الطوب المنتشرة في انحاء الجمهورية ، والتي يقدر عددها بحوالى ٣٠٠ مصنع ، وذلك على اساس استخدام الطفلة الصحراوية بدلا من الطين النيلي في صناعة الطوب ، وسيقدم البنك بمشروعات لهذه المصانع لاستيراد الآلات الحديثة لتصنيع الطفلة الصحراوية . كذلك سيقوم البنك بتحويل مصانع الطوب الطفى الذى سيقام بمنطقة التبين والذي بلغ تكليفه ٢٠٠ مليون جنيه .



الواحدة على خروج هذه الاجهزة الى الاسواق ، الا ان تطويرها يجرى على قدم وساق وكانها تتسابق الزمن . واصبح أى نوع من هذه الاجهزة قديما لو مر عليه عام واحد والدليل على ذلك ما تناقلته وكالات الانباء اخيرا حول التصميم الجديد الذى وصل اليه احد الفنيين الاثنى لجهاز ( فيديوكاسيت ) يحل العديد من مشكلات وعيوب الجهاز الحالي . والتصميم الجديد اطلق عليه ( نظام الفيديو ليليوت ) ويتميز بان طيلة تسجيل الفيديو الدوارة تقسم رأسا واحدا للتسجيل بينما الاجهزة الموجودة حاليا تقسم رأسين وهذا التطوير يسمح بقدر كبير لتبسيط الهيكل الميكانيكى وقدره اكبر لحل مشكلات تكيف الجهاز مع ظروف التشغيل . وفي نفس الوقت يحل مشكلة الحجم الكبير والوزن الضخم

كذلك توصل هذا الاثنى الى جهاز كاسيت جديد لاشطرة الفيديو بنظام آلى جديد للماء ، تقسم أوتوماتيا بلف الشريط حول رأس التسجيل الدوارة كلها ، في حين تحتاج الاجهزة الموجودة في السوق حاليا الى لف نصلى نقط

والتصميمات الموجودة في السوق حاليا تتميز بده عيوب ، منها الحجم الضخم والوزن الكبير والهيل الاالى المقدود ضرورة تشغيلها بتيار كهربائى جهده ٢٢٠ فولت . وكلها عيوب كبيرة في عصر عرف فيه الانسان الراديو الترانزستور صغير الحجم ، واستخدام اجهزة تسجيل لا يزيد حجمها على الراديو الصغير وغيرها من الاجهزة المطورة الصغيرة الحجم والعالية الكفاءة والتي لا تحتاج الى قدر كبير من الطاقة لتشغيلها

والى جانب هذه العيوب الواضحة للمستهلك ، هناك عيوب فنية اخرى منها مثلا : ان الاجزاء الدوارة التي تقوم بالتسجيل تستخدم ايضا لحفز اشارات كهربائية عالية التردد على الشريط المغنط داخل الكاسيت وهذا النوع من الاجزاء الرئيسية التى تقوم بالعملية الميكانيكية يحتاج للتسجيل الى ضغط وتصنيع بالغ الدقة . ولكنه يمثل مقبة كبيرة للمستهلك ، اذ ان اصلاحه نسي الغالب ليس متوفرا حتى الان لعدم وجود الفنيين المتخصصين كذلك فان اصلاح - لو امكن - سيحتاج الى تكاليف باهظة

وحلا لهذه المشكلة قدمت احدى الشركات الاليكترونية تصميمات جديدة استخدموا فيه رأسا ثابتة لفيديو لتسجيل ، مع ضبط الشريط للامام والخلف بسرعة امام الرأس

وان يستطيع احد ان يقدم اعتراضاته على هذا التطوير قبل استخدامه واكتشاف العيوب به لكنه لايشعر بألم واسع لحل كل المشكلات ، فهو مازال في نفس الحجم والوزن الكبيرين

واصبح على الانسان ان يمسى لحل مشكلات جهاز الفيديو كاسيت ويتخلص من ميوبها ، ويطورها ، ويصل بها الى مستوى الاجهزة الشعبية ، الواسعة الانتشار ، والتي تصل أسعارها الى المستوى اللام لكل انسان

ورغم انه لم تمض سوى سنوات قليلة جدا على امسابع اليد



## جهاز اليكترونى يساعد البكم على التفاهم

### مستحضر فرنسى لحماية شاشة التليفزيون

خبراء احدى شركات الكهرباء والاليكترونيات فى فرنسا انتجوا مستحضرا جديدا يمكن استخدامه لرش شاشة التليفزيون بمسحوق يحفظها نظيفة من الاتربة التى تعلق بها بفعل الكهرباء الموجودة على الشاشة .

المستحضر الجديد يستخدم ايضا لرش الاسطوانات وابرة البيك آب ليحفظها من التلف . يدخل فى تحضير هذا المستحضر الفسفور .

الجهاز يتميز بسهولة تشغيله واستخدامه ، والكلمات التى يختارها الابكم تنتقل الى شاشة اى نوع من التليفزيونات المادية بواسطة الاشعة تحت الحمراء . ويمكن لعدد كبير من الاشخاص رؤيتها وهم جلوس وبدون الحاجة الى الكتابة على الورق . وهكذا يمكن لشخصين ابكين التخابط بسهولة تامة عن طريق هذا الجهاز . لوحة الجهاز طولها ٦٦ سنتيمترا وعرضها ٤٨ سنتيمترا وسمكها سنتيمتر ونصف ولا يزيد وزنها على كيلو جرامين فقط .

تمكن الطبيب البريطانى « فاي هيلتون » من اختراع جهاز جديدا مزود بلوحة اليكترونية تحمل ٩٥ كلمة ومباراة ، وذلك لمساعدة من يعانون التصاب فى النطق او الصابين بالعجز عن التعبير عن انفسهم ، او البكم ، حتى يتمكنوا من التعبير عن انفسهم او التفاهم مع الغير .



## ثورة فى عالم الزراعة

## معرض دائم للاجيزة الطبية الحديثة

اقام اخيرا في لندن معرض دائم لاجدث الاجهزة والمعدات الطبية التي يتوصل اليها خبراء الهندسة الطبية في بريطانيا ومختلف دول العالم . المعرض اطلق عليه اسم « ويسترن سنتر » ، وهو ثاني معرض ينشأ في لندن لهذا الغرض .

ويعرض حاليا في هذا المركز احدث الات علاج ومتابعة القلب ، ومنها اجهزة تكميل بالبطارية او التيار الكهربى ، كذلك جهاز مزود بلوحات مراقبة مركزية تمكن الممرضة من مراقبة حالة ثمانية مرضى دفعة واحدة . كما يعرض ايضا جهاز

يعمل بالوجات فوق الصوتية تستكشف دقات قلب الجنين ابتداء من الاسبوع العاشر لتكوينه ، وهو يستطيع الكشف من أى اختلال في تدفق الدم في شرايين الجنين . والى جانب الاجهزة العادية تعرض بعض الشركات المتخصصة في الاجهزة الطبية العديد من التطويرات الجديدة التي ادخلتها على المعدات المتوفرة بالمستشفيات ، وذلك لزيادة كفاءتها .

## بيع مليون سيارة تسير بفاز الكحول

حققت البرازيل تقدما سريعا في مجال تطوير المصادر البديلة للطاقة التقليدية ، وخاصة في مجال تكنولوجيا الكحول . وقد اعلنت البرازيل انه مع بداية العام القادم سيكون بها حوالى ربع مليون سيارة تسير بفاز الكحول ، باعتبار ان ذلك سيساهم كثيرا في حل أزمة الطاقة بالبرازيل ، وسيوفر نسبة كبيرة من استخدام المنتجات البترولية .

لاشك ان أى مجال من مجالات الحياة تدخل فيه العقل الاليكترونية تحدث فيه ثورة كاملة ، هدفاً بالطبع توفير الجهد والمال مع زيادة الانتاج . ومن المجالات التي يفوزها الآن العقل الاليكترونى مجال الزراعة وتربية الماشية فالعقول الاليكترونية تقسوم الان بالاشراف على تغذية الماشية بصورة منتظمة ، كذلك تساهم في عملية حلب الابقار .

الحليب ، مع ثبته صاحب المزرعة الى النقص الذي يحدث في كمية الحليب أو نقص وزن إحدى الابقار هذا بالطبع الى جانب تدوين حسابات المزرعة وتقديم الميوانية وغيرها .

وفي مجال رش المبيدات صمم الخبراء جهازا جديدا يحتوى على لوحة تثبت على الجرار الزراعى بحيث تعين المقسدار اللازم لعملية الرش وتعمل على تحقيق التوازن بين الكمية المطلوب رشها وسرعة الجران .

ومن جانب آخر سمعت أحدى الشركات وحدة قياس اوتوماتية تعمل بواسطة الحساس الالكترونى ، وتقدم خدماتها في المزرعة ، وتبنة اربعة اقسام ، الاول يرقم الماشية ، والثاني مختص بانتاج الحليب ، والثالث يراقب منصات استخراج الحليب ، والرابع لتدوين الحليب وتواريخ ولادة العجول واوزانها ومقدار اللف ونسبة الزبد في

## التوسع في الاستخدامات الطبية لأشعة الليزر

يوما بعد آخر تثبت أشعة الليزر أنها ذات إمكانيات واسعة جدا في مختلف مجالات الحياة ، ابتداء من تشييد مركبات الفضاء ومرورا بتسهيل الاتصالات وتوسيع دائرتها وانتهاء بمظاهر الحياة اليومية للإنسان .

وفي المجال الطبي يؤكد الخبراء أن تطبيقات أشعة الليزر في حقله لا حدود لها ، وهي تستخدم حاليا بنجاح وعلى نطاق واسع في جراحات العيون . كما يؤكد الأطباء أنها تقدم خدمات طبية واسعة قبل عملية استئصال موضع النزيف الداخلي وهي تادرة على كي موضع النزيف ووقفه ، فهي تدخل في الجسم عبر مجموعة من الأنسجة البصرية الدقيقة المرنة حاملة معها نقطة حمراء من الأشعة حتى تصل إلى نقطة من الجسم ينزف الدم منها ، فتقوم الأشعة بما يشبه عملية الكي الكامل لهذه النقطة فيوقف النزيف .

## جهاز إيطالي لتخفيض استهلاك البترول

صمم خبراء إحدى شركات البترول الإيطالية جهازا جديدا يساهم في تخفيض استهلاك البترول . ويقول مصمم الجهاز أنه يمكن تخفيض استهلاك وقود التندفة عن طريق هذا الجهاز بنسبة تتراوح بين ٤ و ٥ في المائة إلى جانب تخفيض نسبة التلوث الناتجة عن احتراق الوقود . وقد أجرت الشركة مجموعة من التجارب على هذا الجهاز لاختبار صلاحيته استغرقت عامين ، ودلت هذه التجارب على نجاح الجهاز في تحقيق الغرض المصمم من أجله .



وفي أنسجة بشرية ، كما استطاع اكتشاف دقائق هذا الميكروب عن طريق الميكروسكوب الإلكتروني ، وهو اكتشاف جديد ، عرف من خلاله أن مزج خلايا فقر للدم الحمينة والمشعة بالأشعة مع النخاع المستخرج من العظام يؤدي إلى مرض خبيث لا يمكن السيطرة عليه ، وهو ما يحدث عند تعرض الإنسان للإصابة بفقر الدم ، مما يؤكد أن الجرثومة يمكنها أن تصيب الخلايا السليمة وتدمرها إلى أفراز المزيد من الجراثيم لكن لا يستطيع أحد أن يؤكد حتى الآن أن هذه الجرثومة هي سبب مرض فقر الدم ، فما زال هناك الكثير من التجارب اللازمة لتأكيد ذلك ، لكن الأسهل كبير في الوصول إلى الحقيقة خلال فترة قصيرة .

## في الطريق إلى لقاح لفقر الدم

خلال التجارب التي أجراها الدكتور كارباس الذي يعمل في المدرسة الطبية بجامعة كامبريدج تبين له أن اكتشاف فيروس سرطان الدم يمكن الإنسان من التوصل إلى لقاح لعلاج المصابين بهسدا المرض .

وفي تجارب سابقة نجح لتساع مستخرج من جرثومة فقر الدم في تحصين الدجاج والفران والقطط ضد الإصابة بهذا المرض ، وهنسي الذي يعطى أملا في تحصين لتساع ضد فقر الدم يصلح للإنسان . وقد تمكن الدكتور « كارباس » من زرع خلايا فقر الدم خارج جسم الإنسان

# محطة أبحاث للنمل الأبيض

وقود جديد من  
زيت الكافور والجازولين

دفعت أزمة الطاقة العالمية المرتقبة بالعلماء اليابانيين الى محاولة انتاج نوع جديد من الوقود يعمل على توفير جانب كبير من الاستهلاك البترولي . وبالفعل نجح فريق من هؤلاء العلماء في انتاج وقود يستخدم في تشغيل بعض السيارات ممتاز بقله تكاليفه ، ويتكون من زيت الكافور وكمية ضئيلة من الجازولين تتراوح نسبتها بين ٣٠ و ٧٠ في المائة ، ولتقت اليابان طلبت لشراء هيدرا النوع الجديد من الوقود تقدمت بها بعض الدول التي تعاني نقصا في البترول ومنها الولايات المتحدة الأمريكية والبرازيل وكوريا الجنوبية وبعض دول اوريا .

عقدت بمدينة أسوان في الفترة من ١٠ وحتى ١٥ نوفمبر الماضي الندوة الدولية لمكافحة النمل الأبيض ، والتي نظمتها أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا بالاشتراك مع جامعة أسيوط وشهد حفل الافتتاح ٣٠٠ عالم وباحث من العلماء المصريين الذين يمثلون الجامعات والمعاهد العلمية بالإضافة الى وفود تمثل تسع دول أوروبية وآسيوية .

وتضمنت الندوة أربع جلسات عمل لمناقشة الأبحاث المدرجة في جدول أعمالها والتي تناولت : سبل مكافحة النمل الأبيض في المرائي ، واسلوب مكافحة الحالية والمستقبلية على المستوى العالمي للنمل الأبيض ، وأسباب إصابة بعض محافظات الجمهورية مثل الوادي الجديد وأسوان بهذه الآفة .

وفي ختام الندوة أصدر المجتمعون مجموعات من التوصيات كان منها : انشاء محطة أبحاث للنمل الأبيض بمركز البحوث التسابع لسوزارة الزراعة بكم أمبو لخلق جيل جديد من الباحثين من أبناء محافظة أسوان في مجال مكافحة الحشرة ، وأجراء الدراسات حول انجع المواد الكيميائية التي يمكن اضافتها لصناعة الخشب العبيبي ثم أمبو وصناعة الورق يادفولانتاج انواع جديدة منها غير قابلة للاصابة .

كذلك تضمنت التوصيات انشاء شركة متخصصة لأعمال مكافحة حشرة النمل الأبيض بالمحافظات المسجلة تحت اشراف وزارة الزراعة .

## خرائط للمعادن في التربة وتأثيرها على نمو الماشية

المؤكد ان وجود المعادن في التربة يؤثر على النباتات والاعشاب التي تنمو بها ، وبالتالي يؤثر على الحيوانات التي تتغذى على هذه النباتات والاعشاب . لذلك وضع العلماء البريطانيون خريطة مفصلة تبين المواقع التي تتواجد فيها المعادن ، وذلك بهدف مساعدة اصحاب المزارع على تجنب تناول ماشيتهم للاعشاب القوية بالمعادن

الضارة . وجاءت هذه الخريطة بعد انضام أن اختلال التوازن بين التربة والمعادن الموجودة فيها يعطل التوازن في نمو الماشية ، حتى لو لم يتضح في الفحص المعلى . وتوضح هذه الخرائط المرائي التي لا تنمو بأغراض التغذية بسبب اختلال للنسبة في تركيب التربة والمعادن المتواجدة فيها . ويتوقع الخبراء لهذه التجربة اتساعا أكبر حتى تشمل معظم المواقع في دول العالم ، باعتبار ذلك خطوة هامة على طريق حل أزمة البروتين في العالم .





## الجديد في الطب

### لقاح ضد التهاب الكبد

الفيروس الذي يسبب الإصابة بالتهاب الكبد يتصلب حتى الآن إنتاج لقاح له بالطرق المعتادة ، فهو فيروس لا يتمسك في المزرعة النسيجية . كما أنه لم يعرف حتى الآن تكوين هذا الفيروس ، رغم أنه في بعض التجارب أمكن عزل بعض جزئياته .

الخطوة الثانية فهي تحضير البكتريا لتقبل الحامض النووي الفيروسي ، وتستخرج قطعاً من مادة وراثية تسمى بلازميد من البكتيريا ، والبلازميد عبارة عن أجزاء من الحامض النووي تتبادلها البكتيريا فيما بينها بطريقة تشبه التناسل .

بالى بعد ذلك دور دمج الحامض النووي الفيروسي بالحامض النووي البلازميدي . بعد ذلك تستزرع البكتريا مع البلازميد المعالج ، فتتمسك البكتريا بالبلازميد . وبذلك يمكن الحصول على لقاح ضد التهاب الكبد .

وفي جامعة أدنبره تكون فريق من الباحثين برئاسة المسالم كين موراى لاتاج مثل هذا اللقاح . وخطط الفريق منهاجه على أساس الحصول أولاً على فيروس التهاب الكبد رغم صعوبة ذلك . ثم عزل المسادة الوراثية به وهي الحامض النووي الذي يمسك المعلومات الوراثية داخل الخلية . بعد ذلك يحضر هذا الحامض الفيروسي بكميات تكفى لصنع اللقاح .

ويمكن الفريق من تحقيق الخطوة الأولى التي تتمسك في تقصير الخيوط الطويلة للحامض النووي الفيروسي بواسطة القطع ، وذلك بمساعدة بعض الإنزيمات . أما



### الدكتور عبد المحسن صالح

الأحلام ، والأحلام - كما تشير إلى ذلك إحدى النظريات - هي صمام الأمان للنفس ، وبها تستطيع أن توازن بين عالمين : عالم نبيه يحواسنا أثناء يقظتنا ، ولهذا يسمى «بالوعي» ولنا فيه إرادة .. لكن كل ما نبيه أو نريده لا يتحقق في حياتنا الواعية وعندها ننام ، فبعبارة أخرى ، ما كنا نتعامل معه بأحاسيسنا ، ثم الأذى ، فرب يحدث داخل أمخاخنا ويؤكد لنا أن جزءا من المخ أو العقل لا يزال يقلب في مشاكلنا .. طه يجد لها الحل الذي استعصى علينا في يقظتنا ووعينا ، وأحيانا ما يجد هذا الحل ، ويؤلف له تمثيلية أثناء النوم ، وقد تذكر أحداثها بعد استيقاظنا ، وتقول : لقد رأينا

ما كان الاجداد يحلمون في العصور الخالية ، كما أن نوعية أحلامنا تختلف من نوعية أحلامهم ، لأن الأحلام ترتبط كثيرا بما نراه ونمارسه في الحياة الواعية العاقلة ، ثم أنها ذات علاقة بطبيعة العمل ونوعه ، وضغوط الحياة ، وطريقة تفاعلنا معها وبها ، كما أنها تختلف باختلاف العمر والجنس والصحة والمرضى والمستقبل والمجهول .. الخ

وكل هذا وغيره يولد في النفس نوعا من القلق ، والقلق ظاهرة تواجه المخلوق بدرجات متفاوتة ، ولا يمكن - بطبيعة الحال - أن ينخلو مخلوق من قلق ، ثم أن القلق هو الضوء الأحمر الذي يقود إلى عالم

نحن نضيق أكثر من ثلث أعمارنا في النوم ، ونفقد أكثر من ٢٠٪ من فترات نومنا في الأحلام أي أن الإنسان الذي يمتد به العمر حتى يعيش للثمانين ، قد يحلم فيها فترة تزيد على السنين الخمس ، ولو أمكن تسجيل أحداث هذه الأحلام على شرائط ، لكنت كافية لتمويل برامج إذاعية كاملة ، ولعدد من السنين تعد على أصابع اليد الواحدة !

لكن .. هل تذكر كل أحلامنا ؟ وهل تركت بعض الآثار على حياتك .. ثم هل تحقق منها شيء في المستقبل القريب أو البعيد ؟

قد تؤكد وتقول : أنك لا تحلم إلا نادرا ، وهذا غير صحيح ، فكل البشر يحلمون بدون استثناء ، بداية من طفل يرضع ، إلى شيخ على عصا تنوكة ، ومن زادت همومه ، وتعمدت انشطته ، زادت أحلامه ، وتنوعت رؤاه ، ولاشك - والحال كذلك - أننا نحلم في عصورنا الحالية ، أكثر

حلما فيه بشرى طيبة ، وأنه يحمل لنا توجيهها لما يجب علينا أن نسلكه ، أو قد يكون الحلم مقبضا ، فننتوق شرا ، وقد يقع الشر بالفعل ، فكل من مع أحلامه قصة وقصص .

\*\*\*

أى ان هناك توازنا أو تعاوناً أو إيجاباً مفسوحة بين عالمين فى امخاخنا . عالم الوعى الذى نتعامل معه بأحاسيسنا فى يقظتنا ، وعالم اللاوعى « العقل الباطن » وهو الذى « يفتش » فى الذكريات التى انتقلت الى ذاكرتنا من طريق أحاسيسنا ، وكأنما هو يفتح سجلاتها ، ويتجسس على محتوياتها ويؤلف منها روايات غريبة ، ويميد عرضها على « شاشة » لسانى ندرى طبيعتها ولا مكانها ولا تكثرنها ، كل ما ندرى ان العين تبدأ فى الحركة ، وكأنما هى تتفرج بالفعل على مسرحية ألفها اللاوعى أثناء نوم الوعى ، وقد يكون التأليف جيدا ومتقنا وواقعا وقد يكون ثلثا وسطحيا ، أو قد يعطينا صورة رديئة غاية الرداءة ، وعندئذ نهب من نومنا نزعج ، وقد أصابنا حالة من الانقباض والكتابة ، وقد يؤثر ذلك علينا طول نهارنا ، وجزءا من ليلنا .

بمعنى هذا أن العين فى أثناء البظلة ترى عالمها الخارجى ، وتنتقل أحدها الى امخاخنا ، ثم يسجل المخ ما يود تسجيله ، ويحفظ به ذكريات خاصة ، ثم ان العين فى أثناء النوم ترى أيضا عالمها النفسى أو الداخلى من طريق الأحلام . . تراه بوضوح تام ، وكأنما هى بالفعل تشهد الزمان والمكان والأشخاص والألوان والانعام ، وكأنما هى تطلع على أحداث حقيقية لا لبس فيها ولا خيال ، ثم اذا استيقظ الإنسان عرف ان هذه التمثيلية الرائعة ليست الا حلما أو ربما أضغاث أحلام . . إذن ، كيف استطاع هذا الجزء من امخاخنا ان يؤلف الأحداث ، ويترسم الشخصيات ، ويوزع الأدوار ،

ويستخرج المادة من ذكرياتنا الدفينة ، وكأنما هو يريد أن يقول لنا شيئا ، أو أن يبدى رأيه فيما استمعى علينا من أمور تفنينا فى يقظتنا . . . كيف استطاع اللاوعى أن يستغل الوعى التام فى أشياء من أخص خصوصياته ؟ . لا أحد يعرف ذلك يقينا !

\*\*\*

الذين يقولون انهم لا يحلمون لاشك ملحدون ، اذ يبدو أن أحداث الاحلام عند بعض الناس تمحى محوا تاما من ذاكرة النائم فى غضون دقائق عشرة من وقت حدوثها ، فإذا استيقظ من حلمه بعد مرور هذا الوقت القصير ، أكد لك انه لم يحلم ، أو لم ير فى نومه منظرًا واحداً ، لكن عينه ومخه يفضحانه فى نومه . . صحيح أننا لا نستطيع أن نرى ما يجرى فى عين النائم ، ولا أن ننفذ الى أسرار مخه ، لكن هناك أجهزة خاصة تستطيع ان تسجل نيابة عنا ما خفى علينا ، وما ضن على أحاسيسنا .

فللمخ أثناء يقظته موجبات تنطلق منه على هيئةاشتى ، ونحن نعرف منها أربعة أنواع أساسية ألفا أو ألف (A) ، بيتا أو باء (B) ، وبيتا أو آو ثا (T) ، وألفا أو دال (D) . . وعندما ننام تختلف هذه الموجات ، وتبدو لنا بتموجات أخرى يمكن تمييزها من تلك التى نلتقطها أثناء البظلة ، والذى يتعامل مع هذه الموجات ويسجلها على ( قنوائه جهاز خاص يعرف باسم رسام المخ الكهربى ، وهذا الجهاز يستطيع أيضا أن يوضح مايجرى فى المخ من أحداث واضطرابات ، يوضحها على هيئة موجات غير سوية ، وللعلماء فيها تفسير وتعليل .

ثم ان هذا الجهاز يستطيع ان يوضح درجات النوم ، من موجاته ، وهو قادر على أن يربط اذا كان الإنسان يحلم أو لا يحلم - ايضاً - من شكل الموجات أو من

حركة العين ، لأن العين هذه المرة ترى من الداخل . . ترى العقل الباطن أو اللاوعى وهو يعرض عليها فيلماً « ذهنياً » قد تشفى به ، وقد تستمد . . ثم ان العين ليست هى العضو الوحيد الذى يستجيب لهذا الفيلم أو الحلم ، بل أحيانا ما ينفلت اللسان بالكلام ، ويتكلم ويحكى ويروى بصوت مسموع ، وقد يفشى أسرار « الوعى التام » - هذه الأسرار التى ظلت على الكتمان طول العمر ، ثم اذ بهذا « اللاوعى » يصبث دون وعى بالفغايا ، ويفشىها فى الحلم على هيئة كلام قد تغير فيه الرقاب !

أضف إلى ذلك أن العلماء قد سجلوا - أثناء الاحلام - تغيرات فيسيولوجية ، وأن هذه التغيرات تختلف باختلاف درجة الحلم وطبيعته أحيانا ما يزيد التنفس ، ويضطرب القلب ، ويصلو معدل النبض ، وتقلص المعدة ، ويفرز العرق ، وتنطلق فى الجسم هرمونات خاصة لتتلف مع الأحداث التى تجري فى امخاخنا ، فترسم وتؤلف وعرض دنيا أخرى غير دنيانا الواقعية .

\*\*\*

لكن هل يحلم طفل الإنسان ؟ وطفل الحيوان أيضا ؟

يذكر لنا ( سير ) أول طومسون فى كتابه « الفاز علمية » نقلا عن أحد الباحثين المدققين أن تقصى الحقائق ، يذكر كيف أنه كان يلاحظ أجروا حديث الولادة ( وكان أجرو لا يزال مغفص العينين ، غير قادر على الحركة لحدائته ) وقد أخذه - أى أجرو - إغفاءة من نوم ، وبمعدا أخذ يقوم بحركات تدل دالة قاطعة على أنه كان يمارس الصيا ، وكان يصدر منه نباح خافت متقطع يوحى بأنه قد وقع على فريسة ، وأن هناك مخلوقا آخر يريد أن يشاركه فيها ، وأن التعبيرات التى كانت تظهر على وجهه وجسمه تدل على أنه يريد أن يحمى صيده ، كل هذا قد حدث رغم أن أجرو حديث



الولادة لم ير الدنيا بعد ، ولم يمارس ميذا ، ومع ذلك ، فقد كان يحلم بالصيد ، وكان هو ايضا يعرف كيف يعالجه دون سابق خبرة .. والواقع أن هذا النوع من الاحلام غريزي أو مرتبط بختل سابقة ، وان هذه الخبرات تتنقل بطريقة لسانا نغويها من الآباء الى الأبناء !

والذين يلاحظون الحيوان في نومه ، سواء اكان قطا أو قردا أو حمارا .. الخ . لابد واجدوه وهو ياتي بحركات أو أصوات تدل على أنه يحلم ، كما ان الذين يلاحظون أطفالنا حديثي الولادة ، سوف يكتشفون أنهم يمارسون أحلامهم وهم نيام ، ولقد تكشف هذا الأمر بطريقة منظمة ومتقنة من خلال بحوث العلماء على مجموعات كبيرة من الأطفال حديثي الولادة ، إذ لاحظوا أن ميونهم تتحرك أثناء نومهم . وكانوا هم يتابعون مخاطر مثيرة ، وبعد فترة ثبت عيونهم ، ثم تعود لتنتشر ، وأحيانا ما يتسمم الطفل لما يرى ، وهنا يقول الصامدة « أن اللانكسة تمزج معه وتجلس له بصورة مفرحة .. » إلى غير ذلك من اعتقادات لا تقوم على أساسي . ثم ان الطفل قد يرتجف فجأة ، وكان هو قد رأى في حلمه ما يفرع . وقد تغيرت سمات وجهه تبعاً لذلك . الخ .

لكن مما لا شك فيه أن حلم الطفل الرضيع ، غير حلم الفتى والفاتة والشيوخ المسن ، غير حلم الكلب والقط والحمار والقرود ، لأن الاحلام تنبع من الداخل ، وتصب مسارحها في الأشخاص ، وتستقي مادتها من الذكريات التي يحتفظ بها كل كائن في ذاكرته الدائمية أو المتطورة ، فالحمار مثلا قد يحلم بحقل من البرسيم ، ولي يحلم ببذلة جديدة ، أو دخول الامتحان ، أو الذهاب إلى المسرح ، كما أن حلم البنت يختلف أحيانا عن حلم الولد ، فلها طبيعة ، ولها طبيعة أخرى مختلفة - على الأقل من حيث التكوين الجسدي !

\*\*\*

والسؤال الأخير الذي يطرح نفسه الآن : لماذا نعلم على أية حال ؟ وهل الاحلام ضرورية لكل إنسان ؟

يبين ذلك .. فهناك فريق من علماء النفس يعتقد أن الاحلام ضرورية لنا كالنوم تماما ، ولقد جاء هذا الاستنتاج من التجارب التي أجراها دكتور كليتمان وزملاؤه من جامعة شيكاغو على النساء المتطوعين لمثل هذه البحوث ، وكانت التجربة تتم بتثبيت توصيلات كهربية بفروة الرأس ، وجلد الوجه ، وقرب العينين ، ثم تتصل بأجهزة البيكرونية لنسجل النشاط الموجي غير المحسوس لنا في المخ ، وتفضح حركة العينين اللتين تتحركان تحت الجفون دون أن يلاحظ أحد ذلك ، فإذا سجلت العينين حركة ، كان ذلك دليلا على أن النائم قد بدأ يحلم ، وعندئذ يوقظونه من نومه ، ويسألونه : هل كنت تحلم ؟ .. فيجب بالإيجاب ، ثم يدعون ليلنام . وعندما تعاوده الاحلام ( دليل حركة العين ) يوقظونه من جديد ، وهكذا تتكرر العملية لعدة أيام ، دون أن يمنع المتطوع الفرصة الكافية ليستمتع « اللاوعي » فيه بتأليف مسرحياته أو أحلامه ، تكون النتيجة أن يصاب المتطوع أو المتطوعون بانخفاض الانقباض النفسي ، أو التحكم في الانفعالات

كما تتناهم حالة من الارق والمصيبة والتهيج وماشابه ذلك ، لكن كل هذا قد يبعثي لو تركوا النائم ليحلم ويعوض ما فاتة !

وقد يقول قائل : ربما ترجع هذه الحالات إلى اضطراب في النوم . وما يتخلله من بقعة مفاجئة ، ولعدة ليال متتالية ، ولا تدخل للاحلام بذلك .. وهذا قول مردود عليه بالتجربة ، لأن العلماء لم تفهم مثل هذه الملاحظة ، فلقد جاءوا ببعض المتطوعين ، وايقظوهم من نومهم نفس عدد الالآت ، ولكن في فترات كانوا لا يحلمون فيها ، فلم يصابوا بمثل هذه الأعراض ، ولهذا يعلق دكتور تشارلز فيشر من مستشفى جبل سيناء بنيويورك على ذلك بقوله : « أن الاحلام تهيء لكل إنسان الفرصة التي تباعد بينه وبين الخبل » .

وعلماء النفس يقولون : أننا عندما نعلم ، أننا نحرر عقولنا من عبودية الواقع ، ثم أن الاحلام قد ترسم لنا أحيانا طريق الصواب ، وتجنبنا طريق الخطأ ، وفي حالات نادرة قد تعطينا خطوة في الميد الرابع .. أو البعد الزمني الذي لا تدركه حواسنا الواعية . كيف ؟

لهذا الموضوع المثير دراسة أخرى قادمة ، فاحلما قد تكون مفاتيح شخصياتنا .

### في بلجيكا .. بينون التازل من الزجاج

أحدث صيحة في عالم البناء سجلتها إحدى الشركات البلجيكية اختراع خاص بها يبشر بانتاج نوع جديد من مواد البناء يتكون من الالاف الزجاجية ، ويتميز بانخفاض كبير في تكلفته ، إلى جانب المثانة العالية جدا .

ومواد البناء الجديدة سوف تنتج في صورة ألواح تتكون من ألواح زجاجية مضغوطة لا يتجاوز سمها سمك شعرة الرأس ، ويمكن انتاجها - بعد ضغطها - بأي سمك أو مقاس مطلوب . وتؤكد الشركة أن هذه الألواح يمكن أن تستخدم في كافة الأغراض البنائية ، حيث تصلح كحوائط وأسقف وأرضيات ، كذلك يمكن صناعة الابواب والتوافد منها .

وتتميز هذه الألواح بمسدم حاجتها للطلاء ، حيث يمكن انتاجها في مجموعة من الألوان تتفق في رونقها على أي طلاء معروف حتى الآن .. وتستطيع هذه الألواح مقاومة التلوث ، ولا تتأثر بالرطوبة ، وتعمل الصوت أيضا .

# المحركات الصاروخية

مهندس : شكرى عبد السميع محمد ابراهيم

كهربية مثلما يحدث فى محركات  
الديزل حيث تتمسك نسبة  
التضاغط Compression Ratio

داخل اسطوانة المكبس حسدا  
معينا يرفع درجة حرارة  
المخلوط الى درجة الاشتعال الذاتى.

وما ان يتم حرق الوقود حتى  
تتحول الى غازات احتراق تتكون  
من ثانى اكسيد الكربون وبخار الماء  
وهذه الغازات تضغط بشدة على  
مقدمة المكبس وتدفعه الى الخلف  
فى حركة ترددية يتم تحويلها الى  
حركة دورانية من خلال عمود  
الادارة .

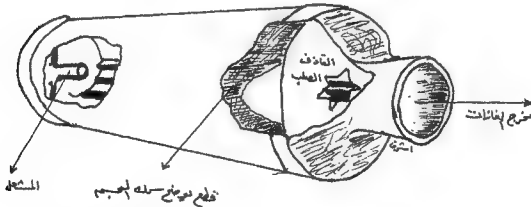
الكيميائية تتم وفق نظريات  
الاحتراق حيث يختلط الوقود  
المزبد مع اكسجين الهواء الجوى  
وفق نسب محددة وبهذا يشترط  
وجود عناصر أساسية ثلاثة هى  
الوقود + الاكسجين + باء  
الاحتراق .

وباءى الاحتراق لابد يكون  
شرارة كهربائية تنطلق عند وجود  
المكبس باعلى نقطة فى الاسطوانة  
هى اقل حجم للمخلوط المشتعل  
ويتم تنظيم اداء هذه الشرارة  
الكهربية من خلال دائرة كهربية  
خاصة . وقد يكون باءى الاشتعال  
بادئا ذاتيا أى لا يحتاج الى شرارة

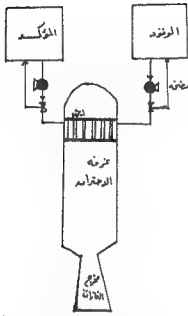
تحت عنوان هندسة القوى  
عرضت عبر مقالين سابقين النظرية  
الاساسية فى تحويل الطاقة  
الكيميائية بين جزيئات السواد  
المعصوبة مثل القطرات البترولية  
كالبينزين والسسولار الى طاقة  
ميكانيكية واكتسابها على هيئة حركة  
انتقالية مستمرة .

ويتم هذا التحويل بين مسود  
الطاقة داخل محركات الاحتراق  
الداخلى الترددي « السيارات » أو  
محرك الاحتراق الداخلى النفسات  
« الطائرات النفاثة » .

وتعرفنا من خلال المقالات  
السابقة على أن عملية تحويل الطاقة



شكل (١) قطاع خرسيم يبين مخرج المحرك لغازات الاحتراق



شكل (ج) مخطط مدخل بومب المؤكسد

مؤكسدة سائلة (مؤكسد) والوقود السائل قد يكون الكيروسين أو الهيدروجين السائل أو الهيدرازين أما المؤكسد فغالبا ما يكون حمض النيتريك المدخن أو الأكسجين السائل انظر شكل (١٢) .

ويحدد المصمم لنسبة طبيعة الاحتراق ونوع الوقود وقدرة المحرك وسرعته الابتدائية وكمية حركته وإذا أريد زيادة الأوزان المدفوعة صاروخا فانه يتطلب زيادة كمية الوقود وبالتالي إضافة أوزان جديدة على الكتلة الساكنة مما يزداد وزن الصاروخ وتتعقد مشكلة الإطلاق وتقتل سرعة الإطلاق الابتدائية .

ويطلب الوقود السائل استخدام وسائل رخيصة الثمن يمكنها اتمام التفاعل الكيميائي ذاتيا داخل غرفة الاحتراق - وربما من رخص ثمن مثل هذه الصواريخ إلا انها تحتاجه بشكل فنية عديدة منها :

• استخدام قطع وأجزاء ميكانيكية متحركة (دواره) مثل الطلمبات التي تدفق الوقود من الخزانات إلى غرف الاحتراق

الناسج من خروج غازات كثيفة من فتحة Nozzle والخروج ولدفع جسم الصاروخ في الاتجاه العاكس لحركة اندفاع الغازات .

ويمكن للقارئ القيام بتجربة بسيطة . مجرد بالونة أطفال وبنفخ فيها الهواء بشندة ثم يركب على تحتها قطارة زجاجية لم تتحرك البالونة حرة في الهواء . لحظتها سوف يندفع الهواء الى الخارج بشدة وتلاحظ طيران البالونة في اتجاه مضاد .

والاختلاف الحقيقي بين المحرك الصاروخي والمحرك النفاث يكمن في الاسلوب الاساسي لتوليد غازات الاحتراق . فبينما المحرك النفاث يحتاج الى وقود + هواء + شرارة ويمكنه رفع جسم الطائرة حتى ٣٢٠٠٠ متر فوق سطح البحر . نجد نفس المحرك يعمل تماما من العمل في الاجواء العليا نظرا لنسبة الأكسجين ويتوقف الاحتراق تماما ويفقد المحرك دلالة ويهوى أرضا هو والطائرة .

أما المحرك الصاروخي فيجتاز كل هذه الصعوبات ويستطيع الطيران في الفراغ والقاء النيران على سطح التدمير ... حتى الصواريخ الحربية التي تستخدم على سطح الأرض أو البحر أو تلاحق طائرات المدفوعة البحرية ومدعاه الزاحفة على الرمال هي الأخرى لاستخدام الهواء الجوي وكأنها محركات الفسار لا تبالى بالهواء وجد أم تحول إلى عدم .

ويقوم المحرك الصاروخي بتوليد غازات الدفع فنتيجة تفاعلات كيميائية بين عنصرى الاحتراق «الوقود والمؤكسد» وهذان العنصران قد يكونا لبنات في بناء مادة كيميائية واحدة تضم كلاهما ويطلق عليها في هذه الحالة الوقود الصلب وأحيانا كثيرة زرد المحركات الصاروخية بمادة سائلة قابلة للاحتراق (وقود) ومادة

وفي حالة المحرك النفاث تندفع الغازات من فتحة خاصة تدفع الجسم الى الانطلاق في اتجاه مضاد لاتجاه خروج الغازات .

واليوم ندرس المحرك الصاروخي أو ما شاع باسم الصواريخ . فالصاروخ عبارة عن محسرك صاروخي يبني في دواء ذي شكل هندسي خاص ويعمل الى جانب المحرك شحنة متفجرة أو أنفقا أو أجهزة علمية أو مركبة نضاء حسب ما يشاء مستخدموه .

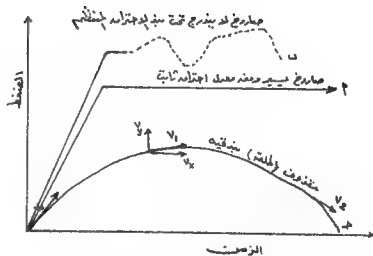
والصواريخ تحتاج منا الى مقدمة تاريخية .

لقد قيل وباكثر ما يقال أن أهل الصين عرفوا الصواريخ في المصور القديمة فلم يسبقهم أحد من العاملين في هذا المضمار ، ومنها قيل فان معظم هذه الصواريخ التاريخية لم تمتد كتلة مشتعلة من التيران فوضغ على طرف سهم مشدود الى وتر قوس مر من مثله مثل سهام النود الحمر في السلات وأعلام رعاة البقر ونتيجة التغير في كمية الحركة الناتجة من تراخي الوتر يندفع السهم متحركا بسرعة عالية .

والمحركات الصاروخية اليوم غارت بها الأيام بعيدا بعيدا من صواريخ الصين أو صواريخ الهند فلم يعرف المحسرك الصاروخي العفاري قبل الألمان أحد وقلاهم معرفة به الأمريكيون والروس يوم احتل كلاهما ألمانيا وانتشرت الى دولتين ونقل المحتل علماء الألمان كل في نظامه وأحيانا هرب بعض العلماء من ظلم النازية ومن طريق الخبرة الألمانية تحدث الأمريكيون والروس من قبل ... من على أرض القمر .

حقيقة التواضع الأساسية في المحركات الصاروخية واحدة ويمكن القول ببساطة بأن المحرك الصاروخي لا يختلف كثيرا من المحرك النفاث فكلاهما يعمل وفق نظرية رد الفعل

معدداً أو نظراً لقياسه وتعيينه للتقسيم  
قيمة الضغط مع الزمن مما يتبع  
عنه فقد الصاروخ لمساره الحقيقي  
أما النقط (ج) فيعطى بياناً بتأثير  
قوى سحير تطبق عليه الحسابات  
الرياضية الخاصة بالقاذف المدفوع  
مرة واحدة بسرعة ابتدائية عالية .



شكل (٢) معدل تغير الضغط مع الزمن

وحدثنا أعطت المحسركات  
الصاروخية القدرة حتى يتمكن  
الحركه الصاروخي من التخلص من  
الغاذبية الأرضية بسرعة انطلاق  
عالية ومثل هذه الصواريخ تحتاج  
الى محرك يملكها بسرعة لا تقل من  
١٢ كيلو متر في الثانية وهذا أمر  
لا تشك محس وحاول العلماء  
استخدام الصواريخ متعددة المراحل  
حيث يتخلص الصاروخ من كسل  
مرحلة مقب نهايتها وبهذا تخف  
الأحمال وينطلق الصاروخ بسرعة  
البحر .

ويطلب تشغيلها دقة فنية متناهية  
والا تأثرت عملية الاحتراق تأثراً  
بالغا ربما يتسبب عنه فشل الإطلاق  
الصاروخي .

جاءوا مستخدمين بعض ضغط الغازات  
وحرارها الالفة والصاروخ فتحة  
يتم خروج الغازات منها وحارق  
يبدأ الاشتعال وبهذه ذلك لا توجد  
به مخدات فواله أو أجهزة سيطرة  
وضبط وقد بورت أمريكا المسالم  
بمثل هذه الصواريخ منسجماً  
استخدمتها في رحلات بولارس .

وجود سوائيل داخل جسم  
الصاروخ تصنف بخصائصها ناعرة  
تسبب تآكلاً في جسم الخزانات  
خاصة اذا طار زمن تخزينها وقسند  
ينجم منها حرائق بشعة اذا أعطت  
أية جزيئة أثناء النقل أو التخزين  
وربما تذكر الحادثة الأمريكية التي  
راح ضحيتها ثلاثة من رواد الفضاء  
ماتوا اجتراحاً وهم ساروا على  
الأرض .

أن التآكل الجبظية للسقود  
الجاف تتمتع على عجلة عوامل هي :

شمان احتراق القاذف  
باتنظام بحيث تتقدموجة الاحتراق  
في كتلة واحدة فتنهم القود بحيث  
يظل دفع النار ثابتاً وخروجه من  
فتحة المادم يتدر وحسب وال  
أهتر جسم الصاروخ وقد يولد  
مداره وسقط بين أرجل مطلقه .

ولهذا السبب يصنع القاذف على  
عدة أشكال متنوعة منها على هيئة  
دائري، مستطبي، ومثل القاذف من  
الخارج بيوداً خاصة تمتع بقدم  
موجة الاحتراق من الخارج ويتفهم  
هذا من القاذف تقسيرة على الشكل  
رقم (٣) ولتج في الخط البياني  
(١) يمثل متحن زيادة منتظمة  
في المرحلة الأولى ثم ثبات الضغط  
ولم مرور الزمن ومثل حسباً  
الصاروخ يمثل حادته تماماً وبدل  
على نجاح الحركه الصاروخي في  
إداء عمله أما النقط (ب) فيمثل

على المستوى الاستراتيجي  
نجد أن المحسركات ذات القود  
السائل لا تصلح للد والردع  
الفوري نظراً لأن الصاروخ يحتاج  
إلى مادة متنامت لالمام عمليات  
سخن القود والمؤسد ولهذا كما  
ذكر في مجلة العلم الأمريكية نلاحظ  
أن الصواريخ الاستراتيجية  
الأمريكية كلها تعمل وفق نظريات  
القود الصلب . انظر شكل (١) .

كل هذه المشاكل جعلت صاروخ  
القود السائل صعب الاستعمال  
وجعلت صاروخ القود الجاف أسهل  
في الاستعمال .

والصاروخ ذو القود الجفاف  
لا يتمتع بآلية مبدئية طويلة ذات

ومع نجاح الصواريخ متعددة  
المراحل إلا أن البحوث التي أجرتها  
الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد  
السوفييتي أصبحت تفسر الطاقة  
الدوية وقد حققت الطاقة الدوية  
نجاحاً بفضل الوصف فقد أعطت  
الطاقة الدوية قوة دفع وطاقة تماثل  
مائة مليون مرة قدر الطاقة الناجمة  
من أحسن التفاعلات الكيميائية  
ظرفاً .

ومن النتائج التي وصلوا اليها  
صناعة فرن ذرى على صورة علة  
مسامية تحتوي على اليورانيوم  
بضغط خلال مساهما القود  
قضايا .

وإذا كان العلماء قد حلوا مشكلة  
الفرن فإن مشكلة انثوث والرمب  
النووي وفرع المسالم من سقوط  
مثل هذه الصواريخ حد من  
استخدامها علنا لكن في الحقيقة  
استخدمت هذه الصواريخ بصورة  
غير مطنة وكشفها الظروف يوم  
سقط مفاعل من هذه الاقارن فوق  
كندا .

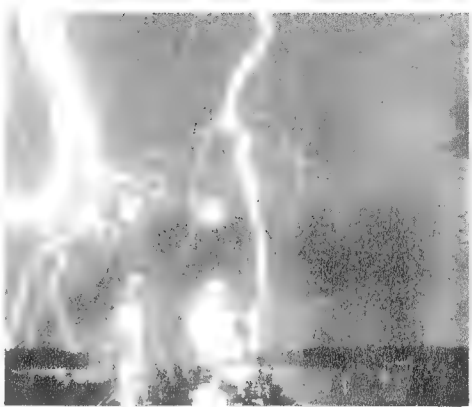
## النشرات الجوية :

التنبؤ المسبق بحالة الطقس هو الغاية والمهمة الرئيسية التي يكلف عليها المتنبئون الجويون المتخصصون في تحليل العناصر الجوية . ومنها يستقرون خرائطهم بمسار سيكون عليه الطقس في الغد أو بعد الغد أو لفترة زمنية مقبلة .

والتنبؤ المسبق بحال الجو هام في حياة الناس ، فقد أصبح رجل الشارع العادي يتطلع الى السماء في صباحه ليستشف من السحب ما سيكون عليه يومه . وأصبح المثقف شغولاً بقراءة النشرة الجوية في الصحف ، لرسم على مدارها نشاطه . ويشهد الاهتمام بهذه النشرات قبل اجازات نهاية الاسبوع والعطلات والاعياد ليخطط الناس وحلاتهم وتحركاتهم . ومن ثم نجد ان اغلب الصحف تفرد مكاناً من 'كانها' للنشرة الجوية كما تنلى في الأذاعات المسرعة والمرئية لاهميتها .. وتخصص لها الدول المتقدمة قارئاً متخصصاً بصاحبها بالشرح على شاشات التليفزيون مستمعين بخرائط مبسطة توضح التوقعات من أمطار ورياح وسحب .

وكل ذلك يتم في مصر بهمة ونشاط والحق يقال ان الاخوان المؤيدين من الارصاد الجوية لديهم الحنكة في صياغة هذه النشرات بعبارات مرنة تحتل كل التأويلات وتمنع كل الاحتمالات .. ولعل ذلك مرجعه ما يتناوله بهم كثير من المواطنين من تعليقات بالسنة جداداً ، كلها تهكم وملوّهة السخرية . لو اختلف الطقس من النشرة الداعمة .

والحقيقة ان الجهود التي تبذل لاصدار نشرة جوية ، جهود ضخمة تتوزع بين تجميع البيانات ، من محطات للرصد الجوي تنتشر فوق رقعة الوطن كله . فهي توجد في الصحراوات وفوق قمم الجبال ، وعلى السواحل والشواطىء وخارج المدن والقرى وفي المطارات والمنارات وفي المناطق النائية مهما كانت موحشة . ويعمل في كل ناحية



تمتد شرارات الرعد الى الارض فتندلع الحرائق .

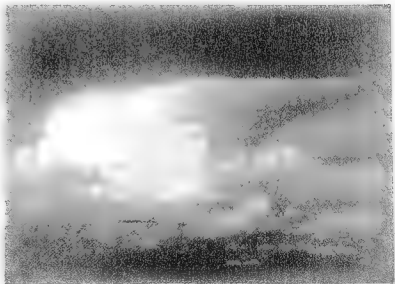
## السيل

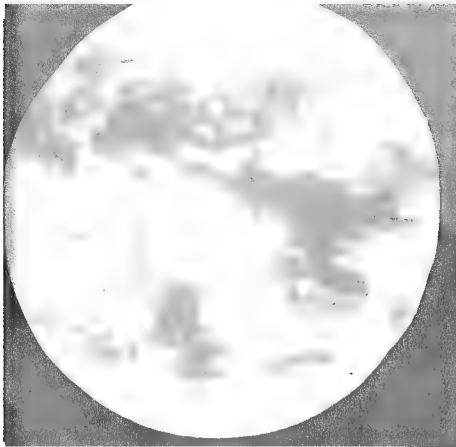
### والعواصف

### والاعاصير

المهندس سعد شعبان

— الزكام المسمى له شكل السندان .





جنود مجهولون ، يقاسون شظف  
المعيش ، وقسوة الحياة ليقسوا  
كل ما يهمهم من عناصر جوية  
سواء درجات الحرارة العظمى  
والدنيا أثناء الليل وأطراف النهار ،  
والضغط الجوي ، وسرعات الرياح  
وارتفاعات السحب وأنواعها ،  
ودرجات الرطوبة ، ومقدار تكاثف  
الندى ، ومن مجموع هذه القياسات  
يصدر النشرة الجوية .

ومن الوسائل الحديثة اجراء  
القياسات الجوية ليس فقط في  
طبقات الغلاف الجوي القريبة من  
الارض ، بل اطلاق البالونات  
الشخصية المملوءة بغاز الهيليوم أو  
الايديوجين الاخف من الهواء  
لتصعد الى طبقات الجو العليا  
حاملة اجهزة لقياس العناصر الجوية  
الطلوبة

واطلاق الانصار الصناعية التي  
تعمل اجهزة حساسة لقياس  
العناصر الجوية وتصوير أنماط  
السحب من الفضاء ، وارسال صور  
هذه السحب الى الارض ليحصل  
المتنبئون الجويون على تحليلها  
واستنتاج التنبؤات الجوية من  
عملية توليها . فحركة السحب  
في مسورتين مختلفتين في زمني  
متوالين يمكن أن تنبئ عن سرعة  
الرياح .

وصور السحب نفسها وطريقة  
توزيعها فوق سطح الكرة الأرضية  
يمكن أن تنبئ عن الظواهر الجوية  
الساكنة ، وأهم ما حققت الانصار  
الصناعية أنها أطالت مدد التنبؤ  
الجوي وجعلت مسرفة الطقس  
المسبق لسدة أيام مقبلة بدلا من  
بضع ساعات كما أصبحت الصور  
الفضائية عنصرا فعالا في الانذار  
بهبوب الاماخير . ومن ثم فان  
الارصاد الجوية أصبحت هامة لكل  
متطلبات الحياة بما في ذلك الجانب  
المسكري الذي لا يخفى أن عملياته  
تتوقف على العوامل الجوية الى حد  
كبير .

في الجو مرتفعات ومنخفضات :  
والمتطلع الى خسران الطقس

### — من الفضاء أنماط السحب حول الكرة الأرضية كلها .

الضغط حول مركز هذه المرتفعات  
والمنخفضات . ولأن الامر كله يتعلق  
بحركة الكتل الهوائية الموجودة في  
الغلاف الجوي للأرض ، فان قوانين  
الطبيعة تعمل على تحريك هذه  
الكتل فوق الارض . ولذلك نجد أن  
المرتفعات الجوية توجد دائما حيثما  
توجد الكتل الهوائية الباردة الحرارة  
بينما توجد المنخفضات الجوية حيثما  
توجد درجات الحرارة العالية أو  
الطقس الحار . ووفقا للتواميس  
الطبيعية يتحرك الهواء من حيث  
الضغط العالي الى حيث الضغط  
المنخفض ولذلك تهب الرياح وفقا  
لتحريك الكتل الهوائية من المرتفعات  
الجوية حيث البرودة الى المنخفضات  
الجوية حيث الحرارة العالية .

وعندما تتحرك هذه الكتل  
الهوائية فانه يفصل بين الهواء  
المختلف الحرارة والكثافة والخواص  
« جهات » أو طبقات فاصلة  
بعطها المتنبئون الجويون رموزا أو  
أشكالا لتفرقتها . ويعرف المتنبئون  
الجويون أن الجهات الباردة أو  
الساكنة يصاحب كل منها ظواهر

الجوي ، يجد أن العناصر الاساسية  
في تبسيط الطقس هي وجود  
مرتفعات ومنخفضات جوية ، تتوزع  
بينها جهات جوية منها الجبهات  
الباردة ومنها الساكنة . والتبسيط  
في ذلك هو الضغط الجوي الذي  
يقاس في أماكن متعددة على الارض  
.. ولذلك تلعب خطوط تساوي  
الضغط أي الخطوط التي تربط  
الأماكن التي يتماثل فيها الضغط  
الجوي على سطح الارض أو على  
الارتفاع الواحد الدور الاساسي في  
تشكيل خرائط الطقس . ومنعما  
يعمل المتنبئ الجوي بقله فوق  
خريطة ليعمل بين أماكن تساوي  
الضغط بخطوط « الايزوبار » نجد  
أن الصورة ترسم ارميه بوضوح  
وتتشكل أماكن « المرتفعات الجوية »  
التي يرمز اليها بالرمز ( H ) أي  
الضغط الجوى العسالى  
« والمنخفضات الجوية » التي يرمز  
High pressure اليها بالرمز ( L ) أي

الضغط الجوي المنخفض Low pressure  
حيث تتحلل خطوط التساوي

جوية حادة ومسببة ذات انواء وارتفاعات معينة ، ومعروف أن المرتفعات الجوية يصاحبها جوى مستقر فى أغلب الأحيان ، بينما المنخفضات الجوية يصاحبها جوى متقلب اهم مظاهره سقوط الامطار . ومنها ما يسد له الناس ويهشون ويهشون ومنها ما منه بأون ويقاسون . لان بعضها له منافع للزراعة والانعام وبعضها الآخر له مضر ، عندما تهطل منه الامطار بفرارة غير مطوبة ولا يمكن السيطرة عليها .

### السحب انواع واشكال :

يلعب بخار الماء الدور الرئيسى فى دورة الظواهر الجوية فى الغلاف الجوى للأرض ، وتتوقف على نسبته فى تكوين هواء هذا الغلاف كثير من هذه الظواهر . وتتفاوت هذه النسبة حسب درجة التبخر من مسطحات المياه الوجودية فى المنطقة والتي تتوقف بالتالى على درجة الحرارة . وهى تتراوح بين الجفاف ، ودرجة التشبع عندما تزداد نسبة بخار الماء فى الكتلة الهوائية ، وتستطيع أن تحصل أقصى قدر ممكن من ذرات بخار الماء . وقد يتجاوز هذا القدر فيصل الهواء درجة « فوق التشبع » .

غير ان اهم الظواهر الجوية المتوقفة على بخار الماء هى تكون السحب التى هى فى حقيقتها لون من ألوان بكثف بخار الماء أى تحوله من حالته الفسفازية إلى حالته السائلة عندما تصل نسبة بخار الماء إلى درجة فوق التشبع .

وأبسط صور التكثف وأوضحها هى تكون الضباب الذى يظهر بوضوح أنه قطرات من الماء صغيرة الحجم والمعلقة فى طبقات الهواء ، فى الطبقات القريبة من سطح الأرض .

ويساعد على تكثف بخار الماء وجود نويات أو جسيمات من مواد

غريبة فى الجو نتشلق بها ذراته ، وذلك مثل ذرات ملح الصوديوم ، وثانى أكسيد الكبريت وذرات الكربون كمثال تلك التى تلفظها مداخن المصانع .

وكثيرا ما نجد أن الضباب ينشع ويتبدد بعد شروق الشمس وارتفاع درجة حرارة الجو عن الجو البارد الذى تكون خلاله الضباب . وقد ينشع كله أو بعضه ويصعد البعض الآخر وتتكون منه السحب المنخفضة ، وهى تلك التى نراها قريبة من سطح الأرض . ولكن السحب أنواع ، فمنها المنخفض والمتوسط والعالي حسب درجات الحرارة . وبالتالى تختلف مكونات السحب من بخار الماء المتكاثف حسب درجات الحرارة أيضا . فبعضها فيه قطرات من الماء ، وبعضها فيه ذرات من الثلج .

ولا يسقط الماء أو الثلج من السحب فى صورة رذاذ أو مطر أو تلج الا عندما يزداد حجمه وتتميز السحب من حمله وبقاؤه معلقا فوق الهواء فسد خاصة الجاذبية الأرضية . وللحباب أيضا أشكال فمنه الطبقات التراصة والذى يسمى ( الطبقي ) ،

ومنها الركام المتكتل كانه آكوام ، والذى سمي الركام Stratus Cumulus ومنه الطبقات المسالية الملووة بلورات الثلج والذى يسمى السمعان Cirrus

وتمازج انواع السحب ، ليستحق منها انواع مختلطة واشكال متداخلة على ارتفاعات متفاوتة فتجد منها انواعا عديدة . وتتميز السحب فن قائم بلاته بهواء البعض يعرفه الكثيرون من البحارة والرحالة الكشافون والتنبئون الجويون .

### السمحية الشريفة :

الركام المسزنى نوع من انواع السحاب المنخفض ، له شكل مميز وخواص فريدة كلها ضرور . فشكله كسندان الحداد قرب قممه ولذلك

يسهل تمييزه من الأرض ومن الطائرات ، ولكنه نذير سوء ووسطه كاتطن المندوف وقاعدته ذات حجم كبير وغالبا ما تكون معتمة الشكل . وتكمن عناصر الشر فى كونه يستط رحات من المطر الفزير ، أو كتل البارد أى كرات الثلج الصغيرة ، أو متوسطة الحجم التى تهوى إلى الأرض بمنف ، وأحيانا تصل فى حجمها إلى قرب ثمار الليمون . ويكمن الهلاك للطائرات التى تدخل فى هذا النوع من السحب ، وقلما تستطيع أن تخرج منه ، إذ تصبح الطائرة مهما كانت ضخمتها كرشية فى مهب الرياح نتيجة للتيارات الهوائية العنيفة الصاعدة والهابطة داخل السمحية نفسها . والتي تجعل الطائرة تفقد مئات الأمطار من ارتفاعها فجأة أو تتعرض لصعود مفاجئ فجأة .

ورحات المطر من الركام المزنى أو من الركام عامة قد تكون من الفزارة حسب ما تحويه من ذرات بخار الماء . وهذا ما عبر عنه القرآن الكريم « ونزلنا من المصبرات ماء تراجا » . أى ماء غزيرا ينساب بكثرة . والسيول التى حدثت فى شهر سبتمبر ١٩٧٩ فى محافظات الجنوب قذا ، وسوهاج ، وأسوان ، والتى امتدت إلى البحر الاحمر سببها هطول غزير من الامطار من السحب الركامية المزنية ، والتى غالبا ما تكون مصحوبة بقصف الرعد والبرق . الذى يحدث نتيجة تفريغ كهربى استاتيكي ينجم عن الاحتكاك بين طبقات السحب . وعندما تزداد فزارة المطر ولا يجد تصريفا سواء فى شبكات الصرف أو فى مجار تزدى إلى انسيابه إلى أحد المصارف أو التسرع أو الانهار فان المياه تحبس وتتحول إلى برك ومستنقعات تتحرك فيها المياه حسب السيول لتجرف ما بها

لا تحدث كل يوم ويمكن أن تكرر على حقب متباعدة من الزمن قد تمتد لعدة سنوات ، ولكن معها الخراب والدمار . ولذلك فإن أغلب القرى التي حدثت فيها السيول كانت في الماضي محاطة بأحزمة من المجاري العميقة المبطنة بالطوب لتتناسب فيها المياه المتدفقة بفزارة من مثل هذه السيول . ويشهد المواطنون المستون بأن مثل هذه السيول حدثت منذ عشرات السنين ولكن الاهتمام أودى بهذه المجاري وجعلها في خسر كان واندثرت ونسيها الناس مع رحمة الحياة . وحسبنا أن نرى أن حي العسادي القريب من العاصمة ما زالت فيه مثل هذه المجاري وكان الأمر كذلك في حي مضر الجديدة عند بدء انشائه بواسطة شركة هليوبوليس

« تيفون » ، وفي استراليا باهم « ويلي ويلي » . وتنتج عنها ويلات ودمار ووفيات ، ولكنهم يتحوطنون ليقبلوا من آثارها المدمرة . والحقيقة التي يجب ألا نهرب منها أن أغلب القسرى المصرية حالياً ليست مهياة لاستقبال أي قدر من الأمطار ، وقليل منها ما يتصرض لمطول الرذاذ وخاصة في الصعيد لما بالناء يطول السيول المنهمرة بفزارة . ولقد اعتاد فلاحونا وخاصة في الجنوب على الجسجس الجاف بلا أمطار . ولذلك فهم لا آمنون في يسوت من طين ناء ، يسهل على أي قدر من الطمر أن يحيله إلى أتوام من الطين .

ولقد كان أجدادنا على قدر كبير من الوعي بأدواتهم أن السيول

من منازل أو المكتبات أو مرزوحات وقطع للجسور والطرق أو اندلاع للحرائق أو غرق الحيوانات والطيور والأفراد . خاصة أن بعض القرى كانت على حافة مرتفعات صحراوية هبطت عليها الأمطار فاندثرت بشدة إلى القسرى في سيل جارف وبصاحب ذلك عواصف عاتية تهب فيها الرياح بشدة لتقوض الإنشادات غير المتينة وتقتلع الأشجار من جذورها .

وبعد أن كان الفسلاح يسعد لسقوط المطر ، ويعتبره بشير خير أصبح لفوط شدته يعتبره نذير شر يمكن أن يطبع بكل معالم العجاية في قريته .

### ولفة أمام العاصفة :

عرف العالم العواصف والسيول والأعاصير منذ فجر التاريخ . ونجد ذلك مسجلاً في القرآن الكريم في عدة مواقع منها على سبيل المثال لا الحصر وصف الطوفان الذي تعرض له نوح عليه السلام « وهي تجري بهم في موج كالجبال ونادى نوح أبنته وكان في منزل يابى أركب معنا ولا تكن مع الكافرين » . قال سائر إلى جبل يعضن من الماء ، ذل لا حاصم اليوم من أمر الله إلا من رحم . وحال بينهما الموج فكان من المفرقين . وقيل يا أرض ابعي ماءك ويا سماء اقلعي وغيضي الماء وفقى الأمر واستوت على الجودي . وقيل بعداً للقسوم الظالمين » . ووصف القرآن الكريم العواصف في آيات أخرى بأنها « دبح مصر عاتية » . والأعاصير تهب في كل بقاع العالم المتحضرة وغير المتحضرة وتعرف في كل مكان ولها أسماءها التي اشتهرت بها . ففي بحر العرب يطلقون عليها اسم « السيكلون » وفي شرق الولايات المتحدة تعرف باسم « هاريكان » « وتورنادو » وفي غربها باسم « فيث » . وفي الصين باسم

— عاصفة هوجاء تقلع الأشجار .







- يمكن تصدير الإعاصير من الفضاء وتبني حركتها .

ولكن زحف العاصم من أزاله من الوجود .

ولذلك فالحقيقة تدعونا الى القول بأن المواطنين في هذه القرى غفلوا عن حزام الامان حولها ، فحلت الكارثة . وأن طبيعة البناء بالطوب التي في الريف جعلت المنازل لقمة سائفة أمام الماء المتسدفق . وفي القرن العشرين لم يعد بيت الطين ملائماً لحياة كريهة ولذلك كانت توجيهات السيد الرئيس أنور السادات أن تقام القرى الجديدة بحيث تكون أساساتها على قواعد خرسانية وجدرانها السلي بالطوب الأحمر لتجسد لكل هذه الأحداث

### العلم يحل المشكلة :

ولكن هل وقف الإنسان أمام عصف الطبيعة مكتوف الأيدي ، أمام السيول والعواصف والإعاصير ، يتحملها دون أن يقاوم . الحقيقة أن العلم حل جزءاً من المشكلة ولو بأسلوب سلبى متخسفاً شعرا « الوفاة خير من العلاج » . ولقد

تجلى ذلك في إنشاء التري والمُن بعيداً عن مجارى السيول وذلك أمر يمكن أن تعدده الخصائص الطبوغرافية بسهولة .

وفي عصر الفضاء أصبحت الصور الفضائية قادرة على توضيح كل مجرى مائى مهما صغر . كما أصبحت الأقمار الصناعية قادرة على الإنذار بهبوب الإعاصير ليتحوط لها الناس قبل أن تحل بدارهم . وفي الولايات المتحدة حيث يهب إعصار « هاريكان » فيحرق الدمار بكل ما أمامه ، وحيث يحطم ويقوض بشيراً من الإنشآت الساحلية ، ينذر المواطنون باقترابه منهم قبل موعد وصوله بأيام حيث تسهل مراقبة التفاف السحب حول « عين الإعصار » على شكل حلزوني . ورغم أن عين الإعصار تكون منطقة هادئة وسبائقة وهي على شكل دائرة قطرها حوالى خمسة كيلو مترات ، إلا أن ماحولها يكون منطقة اضطراب جوى عنيف .

لذلك أخال أن هيئة الارصاد الجوية يمكن ان تعتمد على الاشتراك في أحد الأقمار الصناعية للأرصاد الجوية لأخذ الصور منه ، وإدخالها بطريقة فعالة في التنبؤات الجوية .

وما زال العلم يحبو في موضوع « اجهاض السحب » وتفرغ المياه التي تحملها صناعياً ، فوق المناطق التي تستفيد منها بدلاً من أن يستقطط المطر فوق مناطق يمكن ألا يكون ذا نفع لها . فهناك أبحاث من ذر مسحوق « أيوديد الفضة » في السحب بواسطة الطائرات فوق الاراضى القاحلة ، فيمنسل على امتصاص ذرات بخار الماء ، فتكبر وتتناقل هابطة الأرض . غير أن هذه الأبحاث لم تتقدم كثيراً .

وأخال أن اتسبب أساليب الوقاية لدينا هو الرجوع الى ما كان يشبهه أجدادنا ، من حفر أخدود حول كل قرية مجاورة لمخدرات الجبال لتتخذ السيول مجرى لها .

# الفناء عطشا

مهندس احمد علي عمر  
مدير عام براءات الاختراع

## ١ - التطهير والتبخير :

اتجه الانسان لتحقيق ذلك ، الى تبخير المياه الملحة بالتسخين المباشر بالوقود ، او بتجميع حرارة الشمس ، او باستخدام الحرارة ، المتولدة عن التفاعلات النووية .

كانت اول الطرق التي استعملها تبخير المياه الملحة لم تكنها « عملية التطهير » وشيخ استخدام هذه الطريقة في الياخز حيث تستغل الحرارة الفائضة ، والبخار العادم في الحصول على المياه العذبة .

ومن الواضح ان هذه الطريقة باهظة التكاليف ، فالحرارة الكامنة لتصعيد البخار كمية هائلة ضخمة اذا قيس بالحرارة المطلوبة للتسخين ، وهذه الحرارة الكامنة تضيع هباء عند تبريد البخار المتصاعد وكثيفه ، وكان لابد من البحث عن طريقة للاستفادة من الحرارة الكامنة او على الاقل استعادة بعض منها بدلا من ضياعها .

وقد تزايدت أهمية الموضوع ، حين أصبح الماء العذب مطلوباً لا يفتى بحاجة ركاب باخرة فحسب ، او مجموعة في مسسكر للبحث عن البترول لقد أصبح المطلوب كميات هائلة من المياه ، لازمة لحياة مجتمعات جديدة كاملة نشأت ونمت بسرعة ، مع افتقارها لقومات الحياة الأساسية .

سطح الارض ، وتزايدهم يهتده المدلات المخيفة ، يندل بازمة خطيرة خلال عشرين عاما وقبل بداية القرن الحادي والعشرين ، حيث تكون المياه العذبة المتاحة أقل من ان تفي بحاجات الانسان الضرورية ، واستمرار حياته وبقائه .

من هنا ، لا يصح التفكير والبحث للتوصل الى مصادر جديدة للمياه العذبة ترعا علميا ، بل هو في الحقيقة ، ضرورة حتمية ملحة ، يجب ان تتسأل اقصى الاهتمام والرعاية ، وهذا ما يحدث فعلا ، ويبدو جليا في اهتمام الدول الكبرى منذ اكثر من عشرين عاما ، انفتحت فيها الملايين ، والملايين ، في الابحاث لتحلية المياه الملحة ، بالطرق المختلفة . . وفي مقال اليوم تقتصر على الحديث عن استخدام الطرق الحرارية .

وهذه معالجة الانسان للمشاكل التي تصادفه ، ومحاولته التغلب عليها والوصول الى حلول لها ، من الطبيعي ان يتجه الى محسكات اسلوب الطبيعة ، وهنا نجد ان اول تفكير للانسان في تحلية مياه البحر كان محسكاة للشمس التي تسلط حرارتها على مساحات المياه الشاسعة ، منجزة ملايين الاطنان من المياه العذبة ، من مياه البحار والمحيطات كل يوم .

نتابع في مقال اليوم ، ما سبق نشره تحت هذا العنوان « راجع الصدين رقم ٤٢ ، ٤٣ من مجلة العلم ، وقد تحدثنا في المقار الاول من « الدورة » الطبيعية للمياه » انظر الشكل رقم ( ١ ) وأوضحنا ان مياه البحار والمحيطات التي تكمو ثلاثة ارباع سطح الارض ، تمثل ٩٧.٢٪ من كميات المياه الموجودة في كوكبنا « الارض » اما الكمية الباقية فهي من المياه العذبة وقدرها ٢.٨٪ وهي موزعة على النحو التالي :

٢.٥٪ تمثل في كميات الجليد التي تغطي كلا من قطبي الارض ، الشمالي والجنوبي ، وتبدو كالثقلنسوة البيضاء تغطيها الارض على كل من طرفيها ، ويضاف لذلك الثلجات الطبيعية الهائلة في اعالي المناطق الجبلية وبعض المناطق مثل جزيرة جرينلاند وغيرها .

٦.٢٥٪ مياه كائنة في جوف الارض وباطنها واغلبها مخزون في اعماق الصحارى الكبرى .

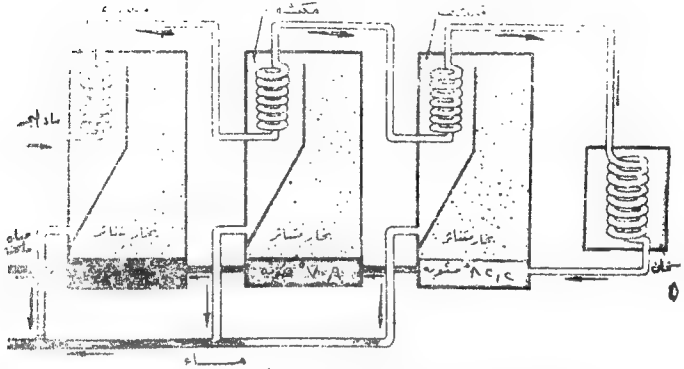
٩.١٪ مياه تجري في الانهار والبحيرات العذبة .

١.١٪ - مياه معلقة في الجو في هيئة سحب او رطوبة .

وقد أوضحنا في مقالنا الاول ، ان بلايين البشر الذين يمسح بهم



## (شكل ٢) التقطير بطريقة ثنائى البخار



الثنى عشرة مرحلة أو مبخر ،  
ديحوى كل مبخر منها ٤٥٠ أنبوبة  
طويلة ثمانية طول كل منها ٧ر٣ أمتار  
وتبلغ تكلفة المياه التى تنتجها ٢٧  
سنتا لكل ألف لتر ، وللمقارنة فان  
تكلفة معالجة المياه العذبة الطبيعية  
بالولايات المتحدة تبلغ ٥ سنتات  
للالف لتر .

ومحطة فريبورت هى المحطة  
الثانية لتخطية مياه البحر فى الولايات  
المتحدة بعد محطة كولنجيا التى  
انشئت عام ١٩٥٩ « لاحظ أن  
محطة الكويت تسبقها بشبع  
سنوات » بولاية كاليفورنيا وهى  
اول بلدية أمريكية ، تزود مواطنيها  
بماء الشرب المحلول من الماء المالح ،  
وكان سكانها ، قبل انشاء هذه  
الحطة ، يدفعون ٢٧ر٢ دولار ثمنا  
للمتر المكعب « ألف لتر » من الماء  
الصلب الذى ينقل اليهم من خارج  
المدينة ، أما الماء المتاح لهم من  
الحطة الجديدة فتمن المتر المكعب  
لا يعطو ٢٨ سنتا .

غير أن الامر ، ليس مجسرد  
تسخين المياه المالحة وتكثيفها  
البخار ، ولكن العملية تكثفها

الثالث .. وهكذا والفكرة من ذلك  
هى الاستفادة من الحرارة الكامنة  
لتصعيد البخار ، وهى تفوق كثيرا  
الحرارة اللازمة للتسخين ، ولا بعد  
من عدد المبخرات ، سوى الموازنة ،  
بين التكاليف الرأسمالية المطلوبة  
للانشاءات والكفاءة الكلية ، وقد  
وصل عدد المراحل فى بعض المحطات  
المستخدمة فى محطات الطاقة  
النوية الى ٤٢ مرحلة .

وتعرف هذه الطريقة بطريقة  
« التقطير بواسطة الانابيب الطويلة ،  
ذات التأثيرات المتعددة » . أنظر  
الشكل التخطيطي ورقم « ٢ » .

وقد كان عدد المراحل فى محطة  
المياه التى انشئت بالكويت عام  
١٩٥٠ ، اثنتين فقط ، ثم كانت  
التوسعة للمحطة عامى ١٩٥٧ ،  
١٩٥٩ باستخدام أربع مراحل وبعد  
ذلك استخدمت فى السعودية محطة  
ذات ست مراحل ، وفى جزر بهاما  
وصلت المراحل الى ثمان .

والرسم التخطيطي المنشور هو  
لمحطة فريبورت بولاية تكساس  
بالولايات المتحدة التى انشئت عام  
١٩٦١ ، ويبلغ عدد المراحل فيها

من هذه الدول ، دولة الكويت  
التي تعد من أوائل الدول المنتجة  
للبنترول ، وهى تفتقر بشدة الى  
المياه ، حيث لا يوجد بها غير بعض  
الآبار التى لا تفي بحاجة السكان  
فضلا عن أن مياهها المالحة بين  
العذب والمالح .. وحسلا للمشكلة  
وامتدادا على العقود التوفى فيها ،  
سواء من الغازات البنترولية أو  
البنرول نفسه ، اقامت الكويت عام  
١٩٥٢ اول محطة لتقطير المياه فى  
الكويت ، تنتج ستة ملايين جالون  
من الماء العذب فى اليوم الواحد  
« ٢٧ مليون لتر » ، وقد تم توسيع  
هذه المحطة عام ١٩٧٠ لتصبح قدرتها  
٣٢ مليون جالون من الماء فى اليوم  
« ١٤٤ مليون لتر » ورفعت قدرة  
الحطة مرة ثالثة ففى عام ١٩٧١  
وصلت قدرتها الى ستين مليوناً من  
الجالونات « ٢٧٠ مليون لتر » ويقال  
أن هذه الكميات تمثل ضعف حاجة  
السكان .

وتتلخص هذه الطريقة ، فى بناء  
سلسلة من وحدات التبخير ،  
يستخدم فيها البخار الناتج من  
المبخر الاول ، فى تسخين الماء للمالم  
فى المبخر الثانى ومن الثانى الى

العملية مرحلة بعد مرحلة الماء من مياه التبريد فهي تفيض كما هو موضح في الشكل في اتجاه عكسي فترتفع درجة حرارة مياه البحر حتى تصل إلى السخان بالحرارة التي تمتصها أثناء تكثيف البخار المتصاعد في كل مرحلة وبذلك تحسن كثيرا كفاءة الطريقة .

وأول المحطات التي أنشئت بهذه الطريقة أقيمت في سان دييجو بولاية كاليفورنيا الأمريكية وبلغ عدد مراحلها ٣٦ مرحلة ثم تلتها محطات أخرى عديدة بعد ذلك .

نذكر أن كل مرحلة من المراحل المتعددة تعمل في ضغط أخف من المرحلة السابقة لها .

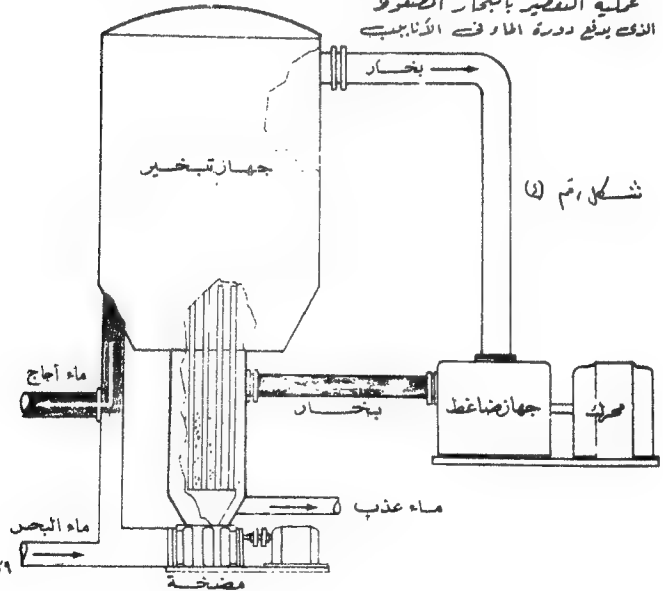
#### طريقة تنامي البخار :

هذه الطريقة تطوير للطريقة السابقة وهي موضحة « بالشكل رقم ٣ » ولنبداً بالسخان الأولي الموجود في الطرف الأيمن من الشكل حيث تفرغ منه المياه بمعد تسخينها إلى المرحلة الأولى منخفضة الضغط فيتصاعد البخار بمجرد ادخال المياه ويتكثف بواسطة مياه التبريد في اللولب العلوي ، وتكرر

مشاكل تكنولوجية عديدة ، من أخطرها مشاكل التآكل وتوسب الأملاح الذائبة في المياه المالحة ، أملاح الكالسيوم والمغنسيوم على جدران المواسير ، خاصة كلما ازداد التركيز وهذا الكلس المترسب ، يعوق التبادل الحراري ، ويؤدي إلى ضيق المواسير وانسدادها .

وبمعالج ذلك بالتحكم في الأس الهيدروجيني للمياه ، وبإضافة مواد طينية خاصة ، تكون نواة ، تجتذب إليها الأملاح ، ويتجمع حولها ، بدلا من الانجذاب إلى جدران المواسير ، ومن المهم كذلك ، أن

#### عملية التقطير بالبخار المضغوط الذي يدفع دورة الماء في الأنابيب



## صورة الغلاف



تخفيض نسبة التلوث الناتجة عن  
طريقة التقطير مع ضغط البخار :

هذه الطريقة تطوير آخر ، « انظر  
الشكل رقم ٤ » يتضح من الرسم  
ان مياه البحر التي تدلج داخل  
الواشير ، تسخن من الخارج بواسطة  
البخار ، فيتبخر جزء منها فتسند  
ومسوله الى الصوريح العلوى ،  
ويؤخذ هذا البخار الى ضاغط يدفعه  
الى جهاز التبخير وترتفع درجة  
حرارة البخار أثناء ضغطه ، ويقوم  
بتسخين مياه البحر ويتكثف  
ويسحب من القاع ماء عذبا ، وتضاف  
كمية جديدة من مياه البحر الى  
المياه الدائرة وهكذا تسير العملية  
ولا يحتاج ذلك الا الى اصغر قدر  
ممكن من الحرارة .

ونتوقف هنا لنستكمل الحديث  
في مقالنا القادم . ان شاء الله .

### لجنة لاختيار التكنولوجيا الملائمة للمجتمع المصري

تم تشكيل لجنة علمية لتقفل  
التكنولوجيا تابعة للمركز القومي  
للبحوث تتسولي مهمة «اختيار  
التكنولوجيا الملائمة للمجتمع  
المصري ، والتي يمكن ان تساهم في  
حل مشكلات المجتمع .

واللجنة التي تضم مجموعة من  
خبراء البحث العلمى فى مصر من  
شتى فروع العلم ، وخبراء الصناعة  
تتولى تقييم تجريبية مصر فى  
استخدام التكنولوجيا وحصر  
مصادرها بالداخل والخارج ،  
وتحديد المطلوب منها واختيار  
انسيبا على ضوء الظروف الوطنية  
وتجارب الدول النامية .. كذلك  
تتولى محاولة ربط استراتيجية  
البحث العلمى باستراتيجية الانتاج  
والخدمات . وبدأ اللجنة نشاطها  
بحل مشكلات القطاع الصناعى فى  
الصناعات الدوائية وصناعة  
السيارات والسكر والبوليات وتقييم  
الشروعات القائمة لتطويرها .

### الزراع المائية تزيد محصول الطماطم بنسبة ٢٠٪

لقد توصل العلماء البريطانيون الى تطوير زراعة المحاصيل المرواحية  
فى الزراع المائية - هيدروبونيك - بحيث تعددت مزاياها الاقتصادية  
واصبحت تفوق المزارع التقليدية فى القربة .

ورغم ان هذه الطريقة معروفة من قديم الا انها الان اصبحت تحظى  
باهتمام جديد لعدم وفرة الاراضى المرواحية والرغبة فى استغلال  
المناطق التى لا تصلح لزراعة النباتات .

تعتمد هذه الطريقة اساسا على تنمية النباتات فى مجار فضلة  
من البلاستيك - مصنوفة بالتوازي مع بعضها ومنحدرة قليلا فى اتجاه  
واحد - يجرى فيها تيار دائرى من محلول الاسمدة الكيماوية . توضع  
الوانى الحاملة للنباتات بجانب بعضها فى هذه المجارى بحيث تكون  
جذورها ملامسة للمحلول الغذائى ، فتنبو الجذور الى الخارج على  
طول القنينة فتمتص غذاءها من المحاليل الغذائية التى تتدفق  
عليها .

وقد نجحت الوحدات التجريبية الصغيرة - فى جامعة لينز بالنمجر  
- فى انتاج محاصيل وفيرة من عدة انواع من بدور النباتات فى اقل  
من اربعة عشر اسبوعا . كما اثبتت الاختبارات التى اجريت بمنتهى  
الدقة وعلى المدى الطويل زيادة محصول الطماطم بنسبة ٢٠٪ دون اى  
نقص فى صفاتها من حيث التركيب الكيماوى او اللون او النكهة . كما  
ثبت نجاح هذه الطريقة فى انتاج الكثير من الخضروات مثل الفلفل ،  
والجزر ، والخس .

الدكتور

عماد الدين الشيشينى

## من تاريخ العلوم

الدكتور احمد سعيد المرداش



# ابن البيطار .. عشاب من مائقة

### توطئة :

قد تحملك قدامك يوما من الأيام الى شارع الازهر ، ثم تخرج يسره الى التريفة وحى الحمزاوى حيث اسواق العطارة أو المطبور ، فاذا بك ترنو رنوا بشير قصد الى تلك الانفسات او البطاقات التى تعلو فوق قوافير الزجاج أو علب الصفيح أو اكياس اللبائن التى تتكدس بها محلات تلك الاسواق ، واذا بك تقرا الاصناف التالية :

حب الفلفل - حب الزلم - حب الملوک - حب الرشاد - حب القلق - الحلق - الحرمل - الجزبل - المسک - الحفض

- الحطب - الحثلث - الحماض - الحنظل - الحندقوى - الخروع - الخشخاش - الخلاف - الخنجان - خيار شبر - الدار صيني - الرواند - الربرق - الرازيانج - الرياس - الزنجبيل - الزيزفون

نفس الاصناف تجدها فى اسواق العطارة فى بغداد واكبرها سوق الشوجة بين شبراخى الرشيد والجمهورية فى قاطع متعمد عليها .

وهذه الاصناف هى قلة من كثر ذكها ابن البيطار فى كتابه ( الجامع لمفردات الادوية والغذية )

الذى الفه كما يقول : « تنفيذا للاوامر المطاعة الملكية الصالحة النجمية » نسبة الى الملك الصالح نجم الدين ايووب فى القرن الثالث عشر الميلادى .

وكثيرا ما تجد لدى مشاهير المطبوعين الكتب التالية كمراجع يسترشون بها :

١ - « منهاج الدكان ودستور الاعيان » فى اعمال وتركيب الادوية الدافعة لابندان مؤلفه « كوهين العطار » الذى عاش فى مصر فى القرن الثالث عشر الميلادى ايضا .

٢ - « تذكرة أولى الالبساب والجامع للعجب العجيب » لمؤلفه

الصيادلة الصرير داود الانطاكي  
وبالكتاب اكثر من ١٧٠٠ دواء ، قام  
بتأليفه في مصر في القرن السادس  
عشر الميلادي .

٣ - « كتاب السموم والنحور  
من الادوية القتالة » مؤلفه ابن سينا  
القرطبي في القرن الثاني عشر  
الميلادي الذي ولد في قرطبة ثم  
استوطن مصر أيام الخليفة «العاقد»  
وسكن القسطنطينية عام ١١٦٦ م .

ولعلك باخع بعنفسك على آثار  
هؤلاء الاطباء الصيادلة او الصيادلة  
الاطباء في تراثهم الدوائي من  
الأعشاب النباتية أن كنت من أنصار  
العلم الحديث فسوف تجد في  
هذا التراث ما يستأنس وما لا يستأنس  
نتأني عنه ولا تطيق سماعه .

ولكنهم كانوا يسبرون جميعا  
على نهج الطبيب الفاضل ابقراط.  
اذ يقول «عالجوا كل مريض بمقايير  
أرضه فانه اجلب لصحته ولا شك  
في الاحتياج اليها » واحد بنابيع  
«ك المقايير هي الاعشاب النباتية  
الطبية .

ويقف في صف هؤلاء في العصر  
الحاضر ما اكتشفه العالم الكبير  
المرحوم الدكتور علي حسن الذي  
كان استادا للكيمياء الحيوية في  
قصر العيني اذ وجد ان منقوع بلور  
الخلة يعالج الفص الكلى فهو يعمل  
على توسيع حالب الكلية ، كما  
يعالج الذبحة الصدرية لانه يعمل  
على توسيع الشرايين التي تغذي  
عضلة القلب .

ومن ثم استخلصت المادة الفعالة  
في بلور الخلة ، وأختير لها اسم  
( الخلين ) وانفرد بانتاجها أحد  
مصانع الادوية المصرية في الوقت  
الحاضر ، ثم يقوم بتصديرها  
للخارج ، واصبحت قرية « الغاية »  
من قرى محافظة الفيوم رائدة  
لزراعة هذا العشب الدوائي بمصر .

زجاجات دواء قديمة

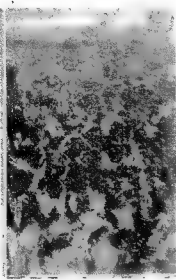
المسلمون يواد طب الاعشاب

« الطبيب والمليحة يقومان باعداد  
« كمادة » طبقا لتعليمات كتاب  
ديوسكوريدس الطبي «ماتريا ميديكا»  
والذي قام بنقله الى العربية عبد الله  
ابن الفضل بالعراق .

الطبيب والمليحة يقومان باعداد







حقول نبات الحشيش



تجفيف ثمرة الخشخاش

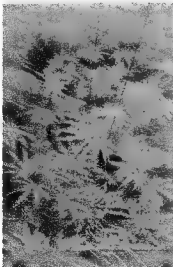


كشط خام الافيون



نبات الكوكا الذي يستخدم في تحضير مشروب الكوكاكولا

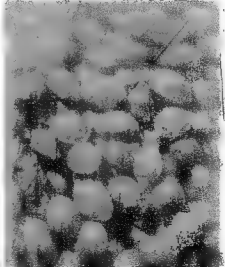
حقول نبات الخشخاش



اوراق نبات الحشيش



بلور نبات الحشيش



إنه الملك الصالح ( نجم الدين )  
لدى كان يقيم في دمشق .

لما ابن البيطار الى مصر لانها  
موطن الامان والناخ الملى ، كما  
لما اليها في عصر الحاكم بامر الله  
الفاطمي العالم العراقي « الحسن بن  
الهيثم » والطبيب السوري « ابن  
بطلان » ، بل أقدم من ذلك لما  
اليها « ارشميدس » من سيراكوزا  
والقديس من الصور ، وابولونيوس  
من برجا بأسيا الصغرى في عصر  
البطالة .

وفي دمشق ، بلما ابن البيطار  
يلبس نباتات سوريا ، ومنها انتقل  
الى آسيا الصغرى باحثا عن  
النباتات في مواطنها ومطابقها ،  
دارسا لصفاتها ، واشتهر ابن  
البيطار بأنه الطبيب الحاذق ،  
والعشاب البارع ، الذي يصرف  
خصائص الأعشاب .

وحتى النصف الاول من القرن  
التاسع عشر أصبح الشرق اكبر مركز  
لتجمع العقائير النباتية التي  
تستوردها اوروبا ( شكل ٢٢ ) .  
لان عمادها الاول في الطب كانت  
الأعشاب النباتية مدقوقة أو على  
حالتها ، وقد سجل عام ١٨٥٥ م  
الكومنتر جيمس فيلكس جسونز  
Jawo, Felix jone: ريان الباخرة  
كوميث التي كانت مربوطة بالقمية  
البريطانية في بغداد وترسو امامها  
قائمة مفصلة بالادوية الموجودة في  
ابامه في اسواق بغداد ، يذكرها  
عبدالحيد العلوي في كتابه الثمين  
« تاريخ الطب العراقي » في اكثر  
من سبع صفحات المصغرة  
والفارسية والانجليزية مع مصدر  
كل صنف منها على حدة . نخص  
بالذكر منها الاصناف التالية :

لوز مر - لوز حلو - لسان -  
هيل - دار صيني - بابونج -  
حنظل - قرنفل - كمون - حفص  
- نحل - صمغ عربي - علك -  
رب السوس - مصطكي - مسك -  
خردل - نفل اسود - دهر لوز -  
دهر كتان - اقون - كماء صيني

ولنسيه ، كان بها مسجد اشبيلية  
الجامع شقيق جامع قرطبة العظيم ،  
ولأخاه كانا للطم والمطعم مولدا  
ومكانا .

وكانت اشبيلية ملتقى الشعراء  
ومجمع الموسيقيين وأهمل الفن ،  
وكانت اكبر من قرطبة واغنى ، ولكن  
هذه كانت اجل واوفر ، سئل ابن  
رشد قاضي القضاة في قرطبة عن  
أى البلدان مكانا فقال : اذا مات  
عالم في اشبيلية حملت كتبه الى  
قرطبة لتباع ، ففيها من يقدر  
مكاتها ، واذا مات موسيقى في  
قرطبة حملت الآلات وأدواته الى  
اشبيلية لان فيها من يقبل على  
اقتنائها .

حكم اشبيلية بنو عبيد ،  
واستبدوا بها ، طراز عجيب من  
الناس ، باليد اليمنى كتبوا ارق  
الشعر وأغلبه ، وباليد اليسرى  
اقتروا أشنع الجنائيات وأشنعها ،  
في ظلالهم عاشت اشبيلية سنوات  
طويلة تتوزعها الهوم والخلاف ،  
تنخلها ساعات قصيرة من مرسة  
مرضة ، فيها اسراف على النفس  
والاعصاب .

ولم يبق من اثر الفن الاسلامي  
فيها سوى منارة الخير المدا التي  
كانت مثدنة للجامع الكبير ( شكل ١ )  
وخرجت اشبيلية من دار الاسلام  
في نوفمبر عام ١٢٤٨ حيث احتلها  
ملوك الاسبان وطرد المسلمون من  
ديارها .

وهذا لا شك مما دعا أسرة  
البيطار الى ترك مالقة واشبيلية ،  
فهاجر عشابنا الكبير الى بلاد كثيرة  
يرتشف علم الاغارقة من تراث  
ديسقوريدس وجالينوس ، وأبو قراط  
وغيرهم ، ثم أخذ ينتقل من أقاليم  
الغرب العربي ، ومصر والشام .

وعتما وصل الى مصر كان على  
عرشها الملك الكامل الابوي ،  
فالتحق بخدمة قيمته ونسأ الى  
سائر العشابين ، وهو ما يقابل كبير  
الصيادلة في الوقت الحاضر ، ولا  
توفي الكامل استبقاه في خدمته

ومن جهة اخرى نصادف تمردا  
من العلم الحديث فهو بفضل  
مسيرة تخليق الدواء من عناصره  
الكيميائية في معامل الشركات  
الكبرى بعد مشوار كبير من  
التجريب على الحيوانات العملية ،  
ومن أمثلة ذلك عقار الكورتيزون ،  
والمضادات الحيوية .

والان يخيل لنا اننا قد بعدنا  
عن تاريخ « ابن البيطار » الاندلسي  
ظنمض اليه مسرعين !!

تاريخ ابن البيطار : ( ١١٩٧ -  
١٢٤٨ م ) .

هو أبو محمد عبد الله بن احمد  
غياث الدين الاندلسي العشاب ،  
المعروف بابن البيطار ، أمام  
النباتيين ، وعلماء الاعشاب ، ولد  
في مالقة بإسبانيا على ساحل البحر  
المتوسط في اواخر القرن السادس  
الهجري من اسراق ابن البيطار في زمن  
زراحت فيه الفن والصرعات من  
اجل النزاع على السلطة والحكم ،  
بينما ينف المرد متريسا يوقع بين  
حكام البقاع ويث الفرقة بينهم  
وهم غارقون في اللهو .

ومن قبل كان ( ابن رشيق )  
شاعرا وكاتبا شهيرا لدى الأمير  
الحز بن باديس حاكم القيروان ،  
لم هاجر الى صقلية وكانت ولاية  
اسلامية لمدة أكثر من مائتين من  
السنين ، ورفض الدخول الى أرض  
الاندلس قائلا :

ما يرصدني في ارض اندلس  
اسماء مقترد فيها ومعتقد  
الغاب ملكة في غير موطنها  
كالهر يحيى انتفاخا صولة الاسد

عاش ابن البيطار فترة من حياته  
قوتى في مالقة مستقط رأسه ،  
ولم يغادرها الا بعد أن قارب  
المعشرين من عمره ، وبعد أن تلقى  
العلم على استاذة الشهير المعروف  
بابن الرومية الاندلسي ، وكان من  
شيوخ علم النبات في عصره .

واشبيلية الآن هي رابع بلاد  
اسبانيا بعد مدريد وبرشلونة

— نناع — عصف — تمر هندي —  
 كرم — جوز القى — خشخاش —  
 اسود — برز خيسار — كافور —  
 انيسون ... الخ ..

### منهج ابن البيطار ومؤلفاته :

لابن البيطار مؤلفات كثيرة ، ولكنه اشتهر بمؤلفين ، هما ثمرة دراساته العلمية والعملية ، اولهما كتاب « الجامع لمفردات الادوية والاغذية » وهو مجموعة من العلاجات البسيطة ، المستخلصة من النباتات او الحيوانات او المعادن ، ويقول انه جمع فيه مؤلفات الاغارقة والعرب ، ومن تجاربه الخاصة كل ما يختص بالنباتات الطبية التي تتخذ منها عقاقير لعلاج الامراض ، وكذلك العقاقير التي كانت تتخذ من الحيوانات او المعادن .

اما لاني المؤلفين اللذين اشتهر بهما ابن البيطار ، فهذه كتاب « الكفى في الادوية المفردة » في العقاقير ، تناول فيه علاج الاعضاء ، عضوا عضوا بطريقة مختصرة كي ينتفع به اطباء .

ويتسول ابن البيطار ، انه قام بوضع كتابه في الادوية المفردة في اربعة اجزاء ، وانه عني في كتابه بذكر ماهيات هذه الادوية وقوامها وخصائصها ومضارها ، واصلاح ضررها ، او عصارتها او طبيعتها ، والبدل منها عندئذها ، وانه توخى في ذلك ستة اهداف :

الاول استيعاب القول في الادوية المفردة والاغذية المستعملة على الدوام والاستمرار عند الاحتياج اليها في ليل او نهار .

ويقول وقد استوفيت فيه جميع ما في الفلوات الخمس من كتاب الافضل ديسقوريدس بنصه ، وكذلك فعلت بجميع ما اورده القاضل جالينوس في المقالات الست من مفردات بنصه ، ثم الحق باقوالهما من اقوال الحداث في الادوية النباتية والمعدنية

والحيوانية ما لم يذكره ، ووصف فيه ثقات الحداث وعلماء النبائين ما لم يصفه ، واستنت في جميع ذلك الاقوال الى قائلها ، وعرفت طرق النقل فيها بذكر ناقلها .

والفرض الثاني من صحة النقل فيما ذكره من الاقدمين ، واهجره عن التأخرين فما صح عندي بالشاهدة والنظر ، وثبت لسدي ادخبرته كنزا سريا ، واما ما كان مخالفا في القوى والكيفية والمساهمة الحسية في التفعلة والماهية ، فقلده ظهريا ولم احب في ذلك قدما لسبقه ، ولا محددا اعتمد غيري على صدقه .

والامر الثالث الذي توخاه ابن البيطار في تأليف كتابه ترك التكرار الا فيما لمس الحاجة اليه لزيادة معنى وبيان .

والرابع تقريب ماخذه ، بحسب ترتيبه على حرف المعجم .

والخامس التنبيه على كل دواء وقع فيه وهم او غلط لتستخدم او متأخر لامتدادى على التصحيرة والمشاهدة ، والسادس ذكر اسماء الادوية بسائر اللغات .

لقد اتبع ابن البيطار المنهج نفسه الذي اتبعه غيره من سبقوه في هذه الصناعة ، لانهم كانوا يطلقون على الطب صناعة ، وعلى الصيدنة صناعة ، وهذا المنهج سبق ان ارفضه ابن سينا والتربيت المجعنى نفسه الذي فضله هو وامثاله من طرائق التربيت ، وانه للالم الاستشهاد بأقوال آمة الصناعة من امثال ابن سينا ، وجالينوس ، وابقرط ، وديسقوريدس ، وشابعم في كثير من الوصفات والمعتقدات واورد لثا حافلا من المعلومات النسافة المفيدة .

وكان ابن البيطار موضع اعجاب تلميذه ابن ابي اسبيبة ، الذي يقول فيه : واول اجتماعي بين البيطار في دمشق سنة ٦٣٣ هـ ،

ويقول ايضا : انه راي فيه اخلاقا سامية ، ومروءة كاملة ، وجمع واياء الحشاش في ظاهر دمشق فوجد فيه من العلم غزيرا ومن الدربة والفهم شيئا كثيرا ، ولان البيطار قوة ذاكرة عجيبة ، ذكرها ابن ابي اسبيبة في طباقه ، فقد كان يجتمعان مصفا للمذاكرة ، ويحضران الكتب المؤلفة في الادوية المفردة ، مثل كتب (ديسقوريدس) و (جالينوس) ، « الفافقى » وامثاله من الكتب الجلية في هذا الفن ، فكان ابن البيطار يذكر اولا ما قاله (ديسقوريدس) من نعمته ووصفه وافصاله ، ويذكر ايضا ما قاله (جالينوس) فيه من نعمته ومزاجه وافصاله ، وما يتعلق بذلك ، ويذكر ايضا ما قاله المتأخرون ، وما اختلفوا فيه من مواضع الغلط والاشتباه ، الذي وقع لبعضهم في نعمته ، وفوق ذلك كان لا يذكر دواء الا ويبين لى اى مقالة هو من كتاب «ديسقوريدس» و (جالينوس) وفي اى عدد هو من جملة الادوية المذكورة في تلك المقالة ، وهذا يدل على حافظة عجيبة ، وذاكرة آلى ابد الحدود ، مما ادهش الذين عاصروه ولازموه .

وقد عاش ابن البيطار نحو سبعين عاما ، اذ انه توفي عام ٦٤٦ هـ « ١٢٤٨ م » السنة التي سقطت فيها اشبيلية والتي سبق ان ارتوى منها وتعلم فيها بقى ذى بدء ، سقطت في يد الفونسو الاسبانى بعد حروب صليبية مريرة شعلت العالم الاسلامى جميعه .

وقد ترجمت كتبه الى اللغة اللاتينية ، واللغات الاجنبية ، كما قام بترجمة كتابه « الجامع لمفردات الادوية والاغذية » العالم الفرنسى « لى كير » الى اللغة الفرنسية ، واستوفيت الترجمات المجموع الاودوى ، وولق في الاعشاب الطبية وموصافها القياسية عند شرائها من اسواق الشرق الاسلامى ذلك لانها كانت كلها تخضع لمراقبة والى الحسبة في بغداد او والى

الحبة في مصر او اى بلاد اسلامي  
اخر ، والمحسوب كان يتمسح  
بسلطات تنبع من مقومات الشريعة  
الاسلامية التي تمارى المعروف وتنهى  
عن المنكر في جميع حالاته ومنها  
غش بالمقايير الطبية .

### ( مواد طبية من كتاب الجامع لابن البيطار )

( كنذر )

والان سوف نقبض قبضة مما  
جاء في كتاب ابن البيطار ، وقد  
اخترنا ( الكنذر ) ننقله بنصه :

ابن سميحون : الكنذر بالفارسية هو  
اللبان بالعربية

الاصمعي : ثلاثة اشياء لا تكون  
الا باليمن ، وقد سلات الارض :  
الورس ( نبات صايف ) ، واللبان  
والمصّب يعنى برود اليمن

ابو حنيفة الدينوري : ( ١ ) اخبرني  
اعرابي من اهل عمان انه قال: اللبان  
لا يكون الا بالشحر ( شحر عمان )  
وهو شجرة لاتسمى اكثر من ذراعين  
ولانبت الا بالجلال ، وليس من  
السبل منها شيء ، ولها ورق مثل  
ورق الاس وثمر مثل لمره ، له  
مرارة في الفم ، وعلكه الذي يعضغ  
ويسمي الكنذر ، ويظهر في أماكن  
منه تمقر بالفئوس وتترك ، فيظهر  
في آثار الفئوس هذا اللبان ، فيجتنى

ديسبافوريديس : في الاولى :  
اللبان وهو الكنذر ، وقد يكون في  
بلاد الغرب المعروفة عندنا باليونانية  
بمنبتة الكنذر ، واجود مايكون منه  
هناك هو الذكر ، الذي يقال له  
( سلطانوفيس ) ، وهو مستدير  
الحبة ، وماكان منه على هذه الصفة  
فهو صلب لا ينكسر سريعا ، وهو  
ابيض ، واذا كسر كان مافى داخله  
يلرق اذا مس ، واذا دخن به احترق  
سريعا ، وقد يكون الكنذر ايضا  
ببلاد الهند ، وهو اقرب الى اللون  
الياقوتي او الى لون الباذنجان ،

وقد يحتال له حتى يصير مستديرا  
بان يأخذه ويقطوه قطعاً مربعة ،  
ويحولونه في جرة ويحرجونها ،  
حتى يستدير وهو بمقد زمان لونه  
الى الشقرة ( يقال له ) سفورس )

( ٢ ) والكنذر يقبض ويسخن ،  
ويجلى ظلمة البصر ، ويملا القروح  
العميقة ويملأها ، ويلق الجراحات  
الطرية بدمها ، ويقطع نزف الدم من  
اى موضع كان ، ونزف الدم من  
حجب الدماغ ، الذي يقال له  
( سمس ) ، وهو نوع من الوصفاء  
ويسكنه ، ويمنع القروح الخبيثة  
التي في القعدة ، وفي سائر الاعضاء  
من الانتشار اذا خلط بلين ، وعسل  
منه فتيلة ، وجعلت فيها ، واذا خلط  
بالخل والزيت ولطخ به في اشتداد  
الوجع الذي يقال له ( حرميقا ) قلعه  
وقلع القواى ، واذا خلط بنسجم  
البط او شحم الخنزير ابرا القروح  
العارضة من احراق النار ، والشقاق  
للمارضي من البسرد ، واذا خلط  
بالنظرون ، وغسل به الراس ابرا  
قروحه الرطبة ، واذا خلط بالعسل  
ابرا حروق النار والداحسى

جالينوس : في المقالة السابعة :  
هذا يستعمل في الدرجة الثالثة ،  
ويجفف في الدرجة الاولى ، وفيه  
مع هذا قبض يسير ، الا ان الكنذر  
الابيض ليس يشبه في قبض البتة  
وقال في الثانية الكنذر ينضج ويحلل  
من غير ان يقبض

( ابن سينا ) : في الادوية القلبية  
الكنذر مقو للروح الذي في القلب  
والذي في الدماغ ، فهو لذلك نافع  
من البلاة ، والنسيان ، وحاله  
مناسب لحال الهمم ( نبات يشبه  
الشعير ) ، الا انه اضعف منه في  
تقوية القلب ، واقرى عطرية ،  
وبالترياقية التي منه تنفع دخننه  
من الوباء

والان سوف نقارن بين ماكتبه  
ابن البيطار وبين ماكتبه داود الانطاكي  
بعد ذلك باكثر من ثلاثة قرون :

### داود الانطاكي :

الكنذر هو اللبان الذكر ، صمغ  
شجرة نحو ذراعين تنمو بجبال  
الين ، الذكر منه المستدير الصلب  
الضارب الى الحمرة ، والانثى  
الابيض الهش ، يحبس الدم ، ويصفى  
الصوت ، وينقى البلغم خصوصا  
مع المصطكى ، ويقطع الرائحة الكريهة  
وعسر النفس والسعال والربو مع  
الصمغ او الكثيرا ، والرياح الغليظة  
ورطوبات الراس بالصلل او السكر  
وامراض الاذن بالزيت مطلقا ، ويزيل  
القروح كلها باطنية كانت او ظاهرة  
شربا وطلاء ، والغثيان والتي وبالصمغ  
ودخانها يطرد الهوام ، ويصلح الهواء  
والوباء والوخم ، واكثره يصرق  
الدم ، والذي يلهب منه مفشوش  
ينبى احتنايه

### ( الفارماكوپيا )

تصف الفارماكوپيا الحسنة  
الكنذر كما يلي :

للكندر رائحة عطرية مقبولة وطعم  
فيه شيء من المرارة قليل ، وهو  
يتربك من ٦٠ - ٨٠ ٪ راتنج ،  
ونحو ٢٠ ٪ من الصمغ ، ٣ - ٨ ٪  
زيوت طيارة

واهم المركبات التي تدخل في  
تركيب الكنذر مركب هيدروكربوني  
يعرف بالاوليين ( الك ١٦ )  
ويتفطير الكنذر نحصل على زيت  
قريب الشبه من زيت التربينين ،  
الذي يخرج من تقطير السائل  
الوجود في عصارة الاشجار  
الصنوبرية ، وكتافته ٨٧٥ -  
٨٨٥ - ويذوب في كل من الاثير  
والكحول

والطلب الحديث لا يذكر فوائد  
اللبان الذكر في معالجة السعال  
كمنعوق في الماء ، ولكنه يكتفى في  
ادخاله في تركيب كثير من الضمادات  
( الزقات ) والتبخير ضد العدوى  
وجدير بالذكر ان الكنائس في البلاد  
الشرقية تحرقه في اوعية البخور  
مع انواع اخرى من المصطكى  
واشباب اخرى لها روائح عطرية .



# البتترول

كلما زادت أهمية البترول في العالم ، اشتد السعي منه في كل مكان ، وقد تجلى ذلك واضحا في السباق الرهيب نحو غزو المحيطات والبحار - رغم المخاطر والصعاب - للتنقيب عنه تحت القاع . خصوصا وقد أكد الخبراء ان حوالي ٣٠٪ من الاحواض الرسوبية الملائمة لتجميع البترول في العالم تقع في البحار والمحيطات مما جعل الاتجاه الى الماء مشجعا .

كيف بدأت المعاولة الاولى :

ولقد بدأت المحاولات الاولى للتنقيب عن خام البترول تحت قاع البحر ، في ولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة الامريكية ، عندما كانت تجري الابحاث والاستكشافات بكل الوسائل العلمية المعروفة -

تحت

قاع

المحيطات

محمد داود الحامى  
بهيئة قناة السويس  
والمحاضر بجامعة قناة السويس



مخاريط النفط

وعلى بعد ١٦٠ كم جنوب ميناء السويس ، وأطلق على الحقل اسم حقل بلاعيم البحري لمواجهة لحقل بلاعيم البري وبدأ الإنتاج في عام ١٩٦٢ .

#### حقل البترول البحرية في مصر :

يوجد حاليا في مصر سبعة حقول بحرية للبترول تقع كلها في خليج السويس وهي حسب وفرة انتاجها كما يلي .

الحقل المكتشف تحت قاع بحيرة ماراكيبو ( فنزويلا ) كان يعطي انتاجا وفيرا بأقل النفقات .

#### استمرار المحاولات المألية :

وقد تم العثور على البترول بكميات كبيرة في أنحاء العالم تحت قاع البحار وعلى سبيل المثال في خليج المكسيك ، بحر فووين ، النرويج ، نرويج ، الخليج العربي ( الفارسي ) ، بحر الشمال ، البرازيل الفلبين ، ماليزيا ، الهند ، ليبيا ، غرب أفريقيا ، اليابان ، هولندا ، دولة الامارات في ( ابو ظبي ، دبي - الشارقة ) الصين ( بحر الصين الشمالي والجنوبي والشرقي ) خليج توكين ، فيننام ( دلتا الميكونج ) وأبضا في مصر .

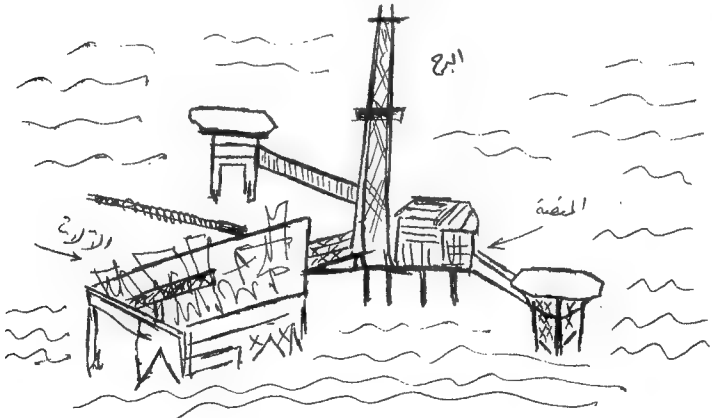
#### متى بدأت المحاولات الاولى في مصر :

ففي عام ١٩٦١ تم أول اكتشاف للبترول تحت قاع البحر في ميناء خليج السويس على بعد ١٢ كم من الساحل الشرقي لخليج السويس

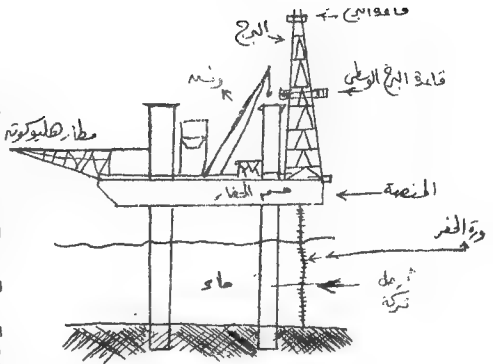
والتي سنتاولها . كما يصد - في عمليات مسح للمنطقة اللاصقة للحقول المكتشفة على الشاطئ ، وامتد المسح الى المناطق الجسورة الشسائية والتي تسمى بالرصيف القاري ، وبالفعل فقد تم حفر لبعض الابار بطريقة مائلة بدأت من اليابس على الشاطئ الى الامكن المتونغ اكتشاف البترول فيها تحت القاع المجاور للساحل .

ثم تطور الامر الى تجربة الحفر في البحيرات ذات الاعماق المحدودة لم في المناطق الضحلة بامتداد الشسواطء ، ثم في الخليجان ، وامتد البحث الى الرصيف القاري كله . وقد شجع العثور على البترول في تلك المناطق بكميات وفيرة ، الاستمرار في البحث عنه بداب وجدية واصرار وعلى نطاق اوسع واشمل .

ولهذا السبب فقد تطورت وسائل التنقيب تحت القاع ، وكثفت البحوث للتقليل من نفقات وكاليف استخراجه البترول ، لدرجة ان



منصة الحفر والبرج والمضخة والانتاج



## رسم مخطط لمصرف الحفر تحت الماء

في حالة عدم وجود الاوكسجين ،  
بالإضافة الى بعض العوامل البيئية  
الأخرى كالضغط والحرارة ، فان  
هذه الاجسام الدقيقة قد تحللت  
وتحولت الى مادة تتكون من  
الهيدروجين والكربون اطلق عليها  
الهيدروكربون وهي ما نعرفه حاليا  
باسم البترول . وكه سبة بترول  
أصلها يوناني معناه سائها زيت  
الصخور .

### أين يوجد خام البترول تحت القاع :

لان زيت البترول أقل كثافة من  
الماء ، فان قطراته تميل الى الطفو  
فوق الماء ، وبعبارة ذلك ، خلال  
السنين المتتالية ، قد يهاجر  
البترول الخام مئات الأميال عبر  
الصخور المسامية . فإذا لم يكن  
هناك ما يوقف هجرته ، فإنه ينتشر  
في مساحات شاسعة مثل قطرة  
العبر المنتشرة على ورقة النشاف .

فالبترول اذن يشيع الثقوب  
الدقيقة والشقوق الموجودة في  
الصخور المسامية ، معلما يشيع  
الماء قطعة الاسفنج ، وهذه الصخور  
التي تحتفظ بالسائل تسمى  
بالصخور المسامية ، وعادة ما يوجد  
فوقها نوع من الصخور يسمى  
الصخور العازية أو غير المسامية  
لأنها تحمي البترول وتمنع تسربه أو  
امتصاصه ، وهي عادة ما تكون من  
نوع الحجر الجيري الصلب .

### كيف يبدأ التنقيب عن البترول :

ليس في مقدور أي إنسان ، أن  
يتكهن بالموثر على البترول في أي  
بقعة تحت قاع البحار ، حتى وإن  
بدت ملائمة بصفة خاصة ، وما من  
وسيلة الى ذلك إلا بإجراء أبحاث  
سطحية في مناطق شاسعة  
باستخدام الطائرات والنواصت في  
بعض الأحيان وتبدأ هذه المراحل  
بأعمال المساحة الجوية ثم المساحة  
البحرية للمناطق وتصويرها ، ثم  
أعداد الفرائط الجيولوجية  
بالتعريف على تركيبات الصخور  
تحت سطح القاع ويقوم بهذا

### ٦ - حقل ٢٧٤ البحري :

وينتج ١٠ آلاف برميل يوميا  
ويبعد ٢٠ كم من الساحل الغربي  
للخليج ويبعد ٤٥ كم جنوب المرجان .

### ٧ - حقل علة :

مستسلمه مصر قريبا من اسرائيل  
وينتج ٣٠ ألف برميل يوميا ويقع  
جنوب الطور ويبعد من الساحل  
الشرقي بـ ١٥ كم .

### كيف تكون خام البترول تحت قاع البحار والمحيطات :

كان من شأن التفجيرات التلبرجية  
في خواص التربة ، هجر فترة من  
الزمن ، تصل الى نحو ٤٠٠ مليون  
سنة ان تكون البترول بالشكل الذي  
نعرفه اليوم ، فمنعما كانت المحيطات  
الشاسعة تغطي جسرأ كبيرا نراه  
اليوم ارضا يابسة وقبيل تكون  
البترول من المخلفات العضوية لاعداد  
هائلة من الحيوانات ، والكانات ،  
والنباتات ، البحرية التي غاصت  
أو دفنت في الطين وفي الصخور  
الرسوبية المتكونة في قاع المحيطات  
الأولى ، ونتيجة لغط بعض انواع  
البكتيريا اللاهوائية ، التي تنشط

### ١ - حقل رمضان :

وينتج مائة وعشرين ألف برميل  
يوميا ويقع بعد ١٥ كم من الساحل  
الغربي للخليج ويبعد ٢٥٠ كم من  
السويس .

### ٢ - حقل بوليو :

وينتج مائة وعشرة آلاف برميل  
يوميا ويبعد ٢٠ كم من مساطرة  
الخليج الغربي وهو قريب من حقل  
رمضان .

### ٣ - حقل مرجان :

وينتج ٧٠ ألف برميل ويبعد  
٢٠ كم من الساحل الغربي للخليج  
وجنوب حقل بوليو بمسافة ٢٠٠ كم .

### ٤ - حقل بلاعيم البحري :

وينتج ٣٠ ألف برميل يوميا ويقع  
على بعد ١٥ كم من الساحل الشرقي  
للخليج وجنوب السويس بمسافة  
٢٠٠ كم .

### ٥ - حقل ٣٨٢ البحري :

وينتج ٣٠ ألف برميل يوميا  
ويبعد ٢٠ كم من الساحل الغربي  
للخليج وجنوب حقل مرجان بـ ٢٠  
كم .

وهناك اشكال اخرى الحفارات البحرية وكلها تعمل بوسائلها الذاتية ، اما على منصات ثابتة على قاع البحر ، واما على منصات متحركة ، واما على منصات تقام عليها أبراج الحفر وملحق بها سفن ضخمة بها حفارات ، وهذا النوع الاخير يستخدم في المياه الضحلة . وقد تطورت تلك الانواع بحيث أصبح من الممكن تثبيتها وتحريكها في نفس السسوقت بالارتكاز على مكابيز أو دعامات أو أرجل تستقر عليها وتحرك بها في حركة تبادلية .

### جزيرة صناعية لأعمال الحفر تحت الماء :

ويعمل في بحر الشمال حاليا حفار مقام على جزيرة صناعية تعتبر أكبر جزيرة صناعية في العالم

اعلى هذا البرج بواسطة حبال قوية من الصلب ، وتتكون آلة الحفر من آلة القطع أو الثقب تطلو ماسورة من الصلب المجوفة طولها ٣٠ قدما وتكرر هذه الماسير بالعدد الكافي لكي تمتد من سطح القاع الى باطن الأرض المخدرة وتتصل ما مسورة الحفر بماسورة مرية الشكل و نظر اليها في قطاع افقي ، وهذه الماسورة المربعة مثبتة في تجويف مناسب في طبلية تعمل في حركة دورانية وتتواجد على قاعدة البرج، وهذه الطبلية تأخذ حركتها بواسطة تروس يحركها محرك قوى تشغله مجموعة ماكينات قائمة حول قاعدة الطبلية . ويتم الحفر بدارة الطبلية في حركتها الدورانية فنقل الحركة الى الماسورة المربعة المثبتة فيها ومتجهة لاسفل وبالتالي تدور معها الماسورة التي في نهايتها المثقب « أو الدقاق » الذي يتم تغييره أولا بأول كلما تآكل رغم انه مصنوع في بعض الاحيان من نوع خاص من الماس أو الصلب القوي ، ولكل نوع من الانماط مثقاب حفر يتلاءم مع نوع التربة ، وتتسولي القراءات الدورية التي تحدد طبيعة طبقات التربة الأرضية ، تأكيد وجود البترول من عدمه ، كما تجرى الاختبارات أولا بأول ، على ناتج الحفر ، كما يتم تبطين البئر من الاجانب طوال عملية الحفر بالحديد والاسمنت .

### أبراج الحفر :

ولقد اتخذت هذه الأبراج في شكلها الاولى شكل المنصة البحرية أو الرصيف وثبتت لرجل ثلاثة أو اربعة وعليه من اعلى جهاز الحفر وبعض الاجهزة الخاصة به وتلحق به سفينة تحمل الآلات المساعدة ومصدر القوى المحركة ومضخات الطاقة ومستودعاتها وجهاز لتكثيف ماء البحر وورشة وامكن السكن للعمال ويوجد ثمن الحفار في بعض الاحيان على خمسين مليون دولار .

العمل غواصون مدرّبون ومماثل للإبحات مجهزة بالخبراء والفنيين ، ثم القيام بأعمال المسح باجهزة قياس المغناطيسية ، بأن تقوم وحدات بحرية بالتوصي بارتفاع وفي مسارات متوازية ثابتة فوق منطقة البحث لتحديد الفروق الطيفية للمغناطيسية القشرة الأرضية لقاع البحر ، كما تستخدم اجهزة لقياس الجاذبية ، لقياس الاختلافات الطيفية في شدة الجاذبية الأرضية . وأيضاً أعمال المساحة السيزمية ، وذلك بأحداث ذبذبات في القاع بواسطة متفجرات، فتخترق الموجات الصوتية طبقات الأرض تحت القاع لتصلط بالطبقة الصخرية لترتد الى سطح القاع ، فيتم قياس وتسجيل زمن الارتداد بواسطة جهاز السيزموجراف ، هذه التسجيلات يطلق عليها اسم الرسم السيزموجرافي ، يتضح من خلاله وجود الطيات المعقدة في المنطقة الصخرية ، ووجود مثل هذه الطيات المحدبة يشير الى احتمال وجود النفط .

### المرحلة التالية للأبحاث والدراسات :

بعد انتهاء الدراسات السابقة فلا سبيل الا بإجراء عمليات الحفر للتأكد من وجود البترول ، وإن كميته ذات قيمة تجارية في حالة وجوده ، وفي حالة ما إذا كان حقل الاكتشاف قريباً من الساحل فيتم الحفر من الشاطئ بمق مائل يصل الى مائحت القاع البحر .

### اجهزة الحفر تحت الماء :

والآلة المستخدمة في حفر البئر تسمى جهاز الحفر أو البريكة ، وهي مصممة بكيفية تجعل من السهل اقامتها ثم فكها ونقلها الى موقع جديد .

### جهاز الحفر :

يتكون جهاز الحفر من برج الحفر وهو عبارة عن برج مرتفع من الصلب ، واجانبه من كتل الحديد المتشابكة ، ثم آلة الحفر وملحق من



مصنوعة من الصلب وعرضاها ١٢٠ مترا وارتفاع سطحها من البحر ٥٧ مترا وتوسع ليهبوط طائرة هليكوبتر وبها اماكن لاقامة واعيشة طاقم الحفر الذين تاتيهم احتياجاتهم جوا ويتم الاتصال بالعالمين تحت البحر من طريق دائرة رادارية فى منطقة قطرها ١٥٠ كم .

### استغلال الحقل البحرى :

ومنى تم التاكيد من وفرة انتاج البترول الخام فى الحقل فسيتم تركيب صمام على البئر حتى يصبح الانتاج آمنا ويمكن التحكم فيه - ثم تتم اقامة ارسفة ثابتة للحفر ، يحفر من كل منها مجموعة ابار يكون احدها عموديا والباقي فى الاتجاه مائلة مختلفة ثم ترتفع البريمة لتقوم اجهزة الضخ بعملها .

### نقل البترول من الحقل البحرى :

يتم تجميع البترول الخام منفردا من كل بئر من ايساء الحقل فى مواسير صغيرة القطر تحت الماء تصب فى مركز التجميع ومنه تخرج مواسير بقطر اكبر تتصل بخزانات الحقل وهى عبارة عن صهاريج اسطوانية كبيرة ومغلقة ، وقد تكون هذه الصهاريج على الشاطئ القريب وقد تقام هذه الصهاريج على ارسفة عائمة على سطح الماء بالقرب من الحقل ، ومن هذه الصهاريج يتم شحن البترول الى الناقلات او الى خطوط الانابيب ويلاحظ ان المواسير الموصلة من البئر الى الخزانات تكون تحت سطح الماء فوق القاع ويتم تغطيتها بطبقة خرسانية مسلحة مناسبة لاستمرار بقاء الخط على حاله لفترة طويلة ولحمايته من الضغوط العالية التى يتعرض لها .



### ابحاث جديدة حول الثنائيات والاعشاب لاستخدامها فى صناعة الادوية

رغم التطور الهائل الذى حققه الانسان فى مجال صناعة الدواء ، وتوصله الى مئات العقاقير لمصالح معظم الامراض التى عرفها الانسان حتى الان ، الا انه يبدل جهودا ضخمة الان للدراسة كل الفوائد الممكن ان يعطيها اى نبات او عشب ، وذلك بهدف التوصل الى عقاقير جديدة قد يكون استخدامها لعلاج مرض ما اكثر فاعلية من العقاقير المتوفرة حاليا ، او يكون خاليا من الاعراض الجانبية . وان كان الباحثون فى هذا المجال يماون فى اكتشاف عقاقير جديدة خلال عهدهم لمصالح الامراض التى لم يتمكن الطب من علاجها تماما حتى الان ، وخاصة فى مجال الامراض النفسية والعصبية .

وفى نفس الوقت يخصص جانب من الباحثين جهودهم للتوصل الى تركيب بعض الاعشاب التى تصنع منها العقاقير حتى يتسنى لهم تركيبها فى المعمل من عناصرها الاساسية .

والصورة المرفقة يوضح فيها الدكتور « كورنارد جونسكى » من المدرسة الطبية بمستشفى « سانت برونولمو » الانجليزية ، هيكلا من الكريستال لتركيب سم الكورالينباتى المستخدم فى علاج احسن الامراض ، وهو التركيب الذى توصل اليه خلال ابحاثه فى الكيمياء الحيوية .

## تيتانيوم

ت

أدكتور محمد عز الدين حلمي / استاذ الجيولوجيا  
بجامعة عين شمس - ووكيل كلية العلوم

يلي بيان ببعض الخواص الطبيعية  
للتيتانيوم .

الرقم الذرى ٢٢

الوزن الذرى ٤٧.٩٠

النظائر وزنها الذرى ٤٦.٩٧٩٤٨ر  
٥٠.٤٩

الفصلة البلورية السداسي

درجة الانصهار ١٦٧٠م

الشوائب الشائعة فى فلز  
التيتانيوم هى الكربون والاكسجين  
والنيتروجين ، ويؤدى وجودها الى  
رفع درجة الانصهار . ومغناطيسية  
التيتانيوم من النوع البارامغناطيسي  
( متوسط الى جيد ) ، اما درجة  
توصيله الكهربائية والحرارية فهى  
منخفضة جدا ، اما تكافؤ التيتانيوم  
فاما ان يكون ٢ ، ٣ او ٤ واكثر هذه  
بيانات هو ٤ .

وربما كانت اهم خاصية للتيتانيوم  
هى قدرته على تكوين سبائك ، اذ  
يكون التيتانيوم سبائك مع كل الفلزات  
تقريبا وكذلك مع كثير من اللافلزات  
وتؤدى الاضافات من الفلزات المكونة  
سبائك مع التيتانيوم الى اكتساب  
التيتانيوم قوة ومتانة سواء عند  
درجات الحرارة العادية او عند  
الدرجات العالية من الحرارة . ان  
قوة احتمال التيتانيوم وهو نقي  
تبلغ ٤٠٠.٠٠ رطل على البوصة  
الربعة ، بينما تصل هذه القوة

للتيتانيوم بكميات ضئيلة فى صخور  
القشرة الارضية فان تجمعات  
التيتانيوم ذات القيمة الاقتصادية  
التي كشفت على سطح الارض تكاد  
تكون محدودة فى بقاع معينة من  
العالم نتيجة لتوزيعها وتجميعها فى  
صخور هذه البقاع بواسطة عمليات  
جيولوجية طبيعية امتد نشاطها على  
مئتي ملايين السنين شأنها فى  
ذلك شان التركيزات والتجمعات  
لفلزات اخرى

يوجد التيتانيوم فى الطبيعة على  
هيئة معادن اكسيدية وسليكاتية  
اهمها من الناحية الاقتصادية مايلي :

روتيل  $Rutile (TiO_2)$  ٦٠٪ تيتانيوم  
المينيت  $Ilmenite (Fe Ti O_3)$  ٢١.٦٪

تيتانيوم  
سفين  $Sphene (Ca Ti Si O_5)$   
٤.٨٪ اكسيد تيتانيوم

يوصف التيتانيوم بأنه فلز رخو  
قابل للسحب عندما يكون نقياً ،  
وتبلغ كثافته ٥.٤٨ جرام لكل  
سنتيمتر مكعب وهو رقم يتوسط  
بين كثافة الالومنيوم ( ٢.٧٢ جرام  
لكل سنتيمتر مكعب ) وكثافة الحديد  
( ٧.٨٦ جم/سم<sup>٣</sup> ) . والتيتانيوم ذو  
لون اشهب فضي براق ، واذا صقل  
جيدا اكتسب بريقاً سطحياً ، ومسح  
ذلك لايصل هذا البريق الى مستوى  
بريق الكروميوم او الصلب وفيما

اكتشف العالم الانجليزي ولهاي  
جريجور التيتانيوم عام ١٧٩١ أثناء  
فحصه الرمال المغناطيسية ( مينيت  
شانيت ) الموجودة بمنطقة ميناشان  
بمقاطعة كورنوال بإنجلترا أطلق عليه  
اسم ميناشين . وأعقبه باربيسنوت  
( ١٧٩٥ ) العالم الالماني كلايروت الذي  
اكتشف فى معدن الروتيل عنصرياً  
فلزيا أطلق عليه اسم تيتانيوم وتبين  
له أنه هو نفس العنصر ميناشين  
الذي اكتشفه جريجور .

وفى عام ١٨٢٥ تمكن الصالح  
برزيلوس من فصل الفلز فى حالة  
شبه نقيه .

لايوجد التيتانيوم فى الحالة  
العنصرية فى الطبيعة ، ولكنه يوجد  
متحداً مع العناصر وعلى الاخص  
الاسيكون والحديد . والتيتانيوم  
عنصر واسع الانتشار فى القشرة  
الارضية اذ يأتى ترتيبه العاشر من  
بين ثلاثة عشر عنصراً ( الاكسجين ،  
السليكون ، الالومنيوم ، الحديد ،  
الكالسيوم ، الصوديوم ، البوتاسيوم  
المغنسيوم ، الهيدروجين ، التيتانيوم  
كربون ، فوسفور ، منجنيز ) تكون  
مجتمعة ٩٩ بالمائة بالوزن مس من  
القشرة الارضية ( التيتانيوم ١٪ ) ،  
وهذا يعنى أن التيتانيوم أكثر انتشاراً  
من الفلزات الشائعة مثل الرصاص  
والزنك والنحاس والقصدير . ولكن  
باستثناء الالومنيوم والحديد . ولكن  
بالرغم من هذا الانتشار الواسع





### حركات جديدة لامتناس والحة الجروح الكرية

بعض الجروح والتقرحات ، وخاصة المزمنة ، تنبت عنها والحة كرية نتيجة التهاب الجرح بميكروبات ذات مقسومة عالية للمضادات الحيوية . وتسبب هذه الالحة الكرية مضاعفات للعريض . لذلك انتجت إحدى الشركات الطبية البريطانية نوعا جديدا من المضادات الفعالة في إزالة الروائح الكرية الناتجة عن الجروح والتقرحات . والمضادة الجديدة عبارة عن نسيج لحمي ، أنتج بأحجام مختلفة ، ويمكن استخدامه مع أي دباط معروف . وللمضادة غشاء خارجي من البولستر ذي المسامات . ويتمتع بمادة عالية ، ويمكن غسله دون التسبب على قدرته في امتصاص الرائحة .

تشارك في الإعداد له المرضى بأنفسهم ، فربوا المقامد واحضروا الرغبات ووجوه الدموات لأفراد عائلاتهم وأصدقائهم . وخلال الحفل لوحظت السعادة على وجوه المرضى الذين اختلفت أحاسيسهم ، فمنهم من تابع الحركات الراقصة ، ومنهم من استمتع بالانضمام الموسيقية أو بمتابعة القصة . كما أن عملية المشاركة في السعادة بين المرضى كانت من عوامل تحسن الحالة النفسية والجسدية لهم ، وهي إحدى حقائق الطب النفسي والعصبي وقد شجع كل هذا على إنشاء فرقة موسيقية راقصة من ٢٥ شابا وفتاة من المرضى ، يؤفون الأغاني ويصممون الرقصات بأنفسهم باعتبار أن هذا أصبح جزءا من العلاج الذي يتلقاه المرضى .

### الباليه يشفي المصابين بالأمراض العصبية

أحدث علاج للمصابين بالأمراض العصبية هو مشاهدة حفلات رقص الباليه . اكتشفت هذه الحقيقة رئيسة قسم المسحاج النفسي بمستشفى رويال فرى للتفنية . وكان ذلك اثر إحدى الحفلات الترفيهية التي قدمتها فرقة باليه زامبرت لمرضى هذا القسم ، والذي

## هرمون الانسلاخ يجعل البعوضة تمتنع عن اللدغ

لقد ظهر بحث للدكتور رونالد بيتسن في مجلة العلوم بالولايات المتحدة الأمريكية قام فيه بدراسة ، ما الذي يجعل انثى البعوض العطش لامتصاص الدماء تتوقف عن ذلك .

لقد وجد ان الهرمون الذي يسبب الانسلاخ يخدم ويضعف شبيهة انثى البعوض المخصبة للدماء . هذا الهرمون الموجود بالبحشرات يسمى « اكديسون » .

ان انثى البعوض تحتاج الى الدم لكي تنضج يويضانها بواسطة ما تحتويه من بروتينات وهورمونات . . انها تلدغ وتغذى رغم ما تقابله من مخاطر حتى تحتقن بالدم ، ثم تتوقف عن اللدغ حتى يتم انتاج البيض ونضجه بعد اربعة ايام تقريبا .

ان هرمون الاكديستون الذي يعرف عنه انه يحدث انسلاخا ليرقات الحشرات كي تتحول الى الطور البالغ ، يلعب دورا حاسما في جعل انثى البعوض تتوقف عن اللدغ عندما تحصل على قدر من الدم يكفيها لانتاج البيض . وينظم هذا الهرمون أيضا انتاج بروتينات المنع في بيض انثى البعوض .

لكي يثبت ذلك قام الباحث باستئصال مبكري ٢٤ بعوضة وقام اجراء عمليات جراحية زائفة (دون نزع البيضين ) في ٢٥ بعوضة اخرى وترك مجموعة ثالثة من انثى البعوض السليمة . بعد يومين جعل جميع البعوض يتناول طعامه على يد انسان . واختار الباحث بده هو شخصا حتى يتيقن من صحة النتائج . وسمح لها بالدفاء حتى احتقنت بالدماء . ومن اجل حبه للعلم اتاح الفرصة بمسند ذلك البعوض لكي يتغذى على دمه لمدة عشر دقائق يوميا لمدة ستة ايام متتالية .

وقد لاحظ الباحث ان البعوض السليم والذي اجريت له عملية

جراحية زائفة يوف بارادته عن اللدغ في الايام ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، لكن ٨٠٪ من انثى البعوض التي ازيل مبيضها شربت من مصانته ثم شربته لمدة ستة ايام على الدوام وعندما قام بيتش بزرع مبيضين (ماخوذاً من انثى بعوض لم تتاح لها الفرصة للحصول على وجبة من الدم ) في الاناث العطش للدم عادت اليها طباعها الطبيعية وتوقفت عن مص الدم من ذراع الباحث بعد امتلائها في اليومين الاولين .

اقل ذلك اثبت ان شيئاً ما يوجد في مبيض انثى البعوض يسيطر على سلوكها باللدغ . وقد أكد الباحث بيتش ان هذه المادة هي هرمون الاكديسون بعينه ومتأثرته مع بعوض محقنون بمحلول الملم الفسيولوجي في مصانة من انثى البعوض كانت قد استئصلت مبيضها . فقد لاحظ ان البعوض المحقن بالهرمون توقف في الحال عن اللدغ بينما استمرت انثى البعوض الضابطة في تقضم يد الباحث وقد وجد ان النتائج كانت متشابهة عندما اكلت انثى البعوض الاكديسون بدلاً من حقنه .

لا بد ان ظاهرة التوقف عن اللدغ التي يسببها هرمون الاكديسون هي ظاهرة فريدة في نوعها اذ انه لها فائدة لصالح انثى البعوض . ذلك لان عملية اللدغ هذه هي عملية خطيرة بالنسبة لها وان فرص الانتفاخ عليها وقتها تزداد عندما يتقل وزنها بعد اكتظاظها بالدم . اذا كانت البعوضة قد اتمت مهمتها بامتصاص قدر كاف من الدم لكي ينتج البيض لماذا تتسورط في مخاطر اخرى . ان ذكور البعوض قد تعاضت اى دافع للمخاطرة انها تعيش على رحيق الزهور .

١. د. فؤاد عطا الله سليمان  
استاذ الفسيولوجيا  
كلية الطب البيطري  
جامعة القاهرة



# الدنسات



## جميع الحضارات

الدكتور مصطفى عبد العزيز مصطفى  
استاذ متفرغ ، كلية العلوم / جامعة القاهرة

( الفئة الأولى ) ... « دول فقيرة »  
فقيرة .. وهى الدول التى تتميز  
بشائنها بوزارة المطاء - بما فيها من  
مصادر وطاقات - كما تتميز بوجود  
عناصر بشرية مكتملة البناء العلمى  
ولديها من التقنيات ما تستطيع بها  
استغلال هذه المصادر والطاقات  
اكمل استغلال .

( الفئة الثانية ) ... « دول  
فقيرة فقيرة » .. وهى الدول الفقيرة  
بمقوماتها البيئية التى تموزها  
العناصر البشرية المكتملة علميا  
وتقنيا ، وغالبا ما تقع هذه الدول  
فريسة لغيرها من الدول المتميزة  
بمناصرها البشرية المكتملة علميا ،  
فتقع بذلك فريسة لاستعمار  
اقتصادى يتمس خيراتهما وقد يودى  
بها الى فقدان ما تتمتع به من  
استغلال وحرية .

( الفئة الثالثة ) ... « دول فقيرة  
فقيرة » .. وهى الدول الفقيرة فى  
مواردها وطاقتها البيئية وغبية  
بمناصرها البشرية المكتملة البناء  
علميا وتقنيا ... ومن ثم تستطيع  
هذه العناصر أن تستغل بنجاح  
هذه القوة من المصادر والطاقات  
البيئية .

( الفئة الرابعة ) ... « دول  
فقيرة فقيرة » .. وهى الدول  
الفقيرة بمواردها وطاقاتها البيئية  
وبالبرزين من عناصر بشرية مكتملة  
علميا وتقنيا .

ولابد فى هذا المجال من التمييز  
بين طرازين من الموارد البيئية التى  
يفتح استغلالها لصالح الإنسان ..  
أما الطرازين الأول فهو الموارد  
البيئية المتجسدة ، وهى التى

التمرة بين القسدرات العلمية  
والتقنية للإنسان وبين مدى  
استغلاله البيئة المحلية بمحتوياتها  
من المصادر والطاقات .

ولما كانت قدرات الإنسان على  
تحقيق هذا الاستغلال تركز  
أساسيا على مقوماته العلمية  
والتقنية والتنموية ، فليس ثمة  
مطية للوصول الى هذه المقومات  
الا بالبناء العلمى الصحيح للإنسان ،  
ومن ثم فالبناء العلمى للإنسان هو  
محور الارتكاز لجميع الحضارات  
... وقد صنفت الامم الحديثة ، فى  
سنود فترة البيئة على المطاء  
ومقدرة الإنسان على الاستغلال ،  
الى الفئات الأربع الآتية :

ان وصف دولة من الدول بأنها  
دولة العلم ليس من السهولة بمكان  
اذ ان هذا الوصف لابد وان يركز  
على دعائم قوية وموطدة الأركان  
من مقومات العلم ومذخراته من  
التقنيات ، فمثل دولة العلم كمثل  
صرح شامخ البنيان ان لم تكن  
قواعده ثابتة وأصلية البناء لتمامى  
الصرح مهما بلغ به الظهور والارتفاع  
... تلك مقسمة لابد من سردها  
بعدها تطورت السميات التقليدية  
المتداولة لتقييم الدول حضاريا ،  
اذ كان المتبع فيما سبق تقسيمها  
الى دول متخلفة ونامية وراقية  
تبعا لمعايير خاصة من التقويمات  
الاجتماعية والعلمية والتقنوية  
والتنموية ، وأصبحت السميات  
الجديدة تعتمد اعتمادا كبيرا على  
محصلات التفاعلات والتجسوبات

يستطيع الإنسان أن يحقق لهذا الاستثمارية فتؤتي أطيب الثمرات مثل ما توجد به الأرض من نباتات وتغزير ما في المياه من أسماك وما على الأرض من مواشي وأغنام فتزدد الأرض خصوبة وعطاء بفضل البناء العلمي للإنسان ، وتزدهر الثروات الحيوانية بفضل ما يبذله من رعاية وما يستحدثه من تقنيات ... أما الطراز الثاني فهو الموارد البيئية غير المتجددة مثل الفحم والبترول والغازات ، وهذه لابد وأن ينضب معينها في وقت من الأوقات ، وهنا تبرز أهمية البناء العلمي للإنسان لتمكينه من إيجاد بديل لها حين ينضب المعين لتتوالى الاستنزاف أ

ولمسئل أهم ما يشغل الأذهان المستغلين بالعلوم حاليا هو ما يتوقعونه في المستقبل من تضروب معين الوقود الحفري ( الفحم والبترول ) لكثرة استنزافها ، وهذا الوقود هو الآن المصدر الرئيسي لإنتاج الطاقات في مختلف أشكالها ، وأبجد بدائل أخرى لهذا الوقود لضمان استثمارية هذه الطاقات وزيادة انتاجها ... والطاقة الشمسية هي إحدى الطاقات البديلة التي تتسم بالاستثمارية ما زال الإنسان ينضب بالحياة ، وهي أبرز الطاقات التي تجود بها البيئة على أهلاتها من إنسان وحيوان ونبات ، وقد استغلها النبات أكمل استغلال ، أما الإنسان فلا يزال يتعسر في الاستفادة منها وهي تبتسر في شتى ما في العالم من أرجاء ، فالإشعاعات الشمسية التي تصل إلى الأرض تتراوح في كمياتها ما بين حوالي سبعة كيلو سعر في كل سنتيمتر مربع كل عام في المناطق القطبية وبين كمية تختلف ما بين ٢٠٠ و ٢٢٠ كيلو. سعر في كل سنتيمتر مربع كل عام في المناطق الصحراوية ، ولا يستغل سوى حوالي ٢٥٪ من هبسته

الإشعاعات الشمسية في عمليات البناء الضوئي للنباتات ، حيث لا تكون صالحة للاستخدام إلا الإشعاعات التي تتميز بالطبوسال موجبة محددة تعمل على تحفيز هذه العمليات ، كما أن النباتات والطحاب الخضرا لا تستخدم في الواقع من هذه النسبة إلا الفئات لكثرة ما تنوء به الأرض من مساحات شاسعة من الأراضي القساحية والصحراوات !... إلا أن شيوع استخدام ونجاح الطاقة الشمسية في الأقمار الصناعية وسفن الفضاء كان حافزا للعلماء لاستخدام هذه الطاقة في غيرها من أغراض ، وذلك باستغلال خلايا كهروضوئية لتحويل الطاقة الشمسية إلى كهرباء ، وقد توصل الهندسون الأمريكيون إلى تغذية قري - يبلغ سكان كل منها حوالي ٥٠٠ نسمة - بطاقة مولدة من الأشعة الشمسية - لكفى احتياجهم من التدفئة والتسخين والتبريد والتجميد .

وهذا الفئات من الطاقة الشمسية - الذي تستغله النباتات في عملياتها البنائية الضوئية - قليل ببيئة سائر المواد الغذائية التي يتطلبها النبات والحيوان والإنسان ... بل ويتطلع العلم حاليا إلى استغلال بعض هذه المواد لإنتاج مصدر متجدد للطاقة كبديل للوقود الحفري غير المتجدد وذلك باستخدام القدرات الإنزيمية لبعض الكائنات الدقيقة - كالفطريات والبكتريا - لتحويل المواد النشوية والسليلوزية إلى كحول ، لأن الكحول يسهل خلطه بنسب ضئيلة من المنتجات البترولية لتحويله إلى بديل للوقود في آلات الاحتراق الداخلي مثل السيارات !.

وقد استغلت القوى المائية لإنتاج الطاقة الكهربائية في كثير من

الاقطار ، وقد بلغت كمية الكهرباء المنتجة بالقوى المائية في الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٦٠ حوالي ١٢٤٥١٥ مليون كيلووات ، وفي اليابان ٧٧٥٧٢٧ مليون ، وفي روسيا ٥٠٩١٢ مليون ، وفي الهند ٧٨٧٤٢٢٠ مليون ، وفي بريطانيا ٢١٢٢٠ مليون ، وفي تشيكوسلوفاكيا ٢٢٤٥ مليون ... وقد استبنت للإنسان - بعد اكتمال بنائه علميا - أن استبدال مصادر الوقود الحفري لإنتاج الطاقة بالقوى المائية لا يقتصر فقط على استبدال مصادر بيئية غير متجددة بأخرى متجددة تنسم بالاستمرار ، بل يستند كذلك إلى مساوهم من الميزات ، فمن بين الفازات المتصاعدة نتيجة لاستغلال الوقود الحفري غاز أول أكسيد الكربون ، ووجد أن لهذا الغاز تأثيرا بيولوجيا من الخطورة بمكان حيث يصل إلى الدم خلال جدران الرئات ، ويترسب كيميائيا مع هيموجلوبين الدم مكونا مركبا يعرف باسم «كاربومونوكسي هيموجلوبين» الذي يعمل على انتفاش قدرة الدم على حمل الأكسجين ، مما يؤثر تأثيرا ضاريا على الأمتاخ والقلوب !.

وتتوالى الانتصارات التقنية - بعد اكتمال بعض العناصر البشرية علميا - لإيجاد طاقات بديلة لتلك المولدة بالوقود الحفري ، وذلك لضمان دوام تجددها ولإلغائها ما تحدثه طاقة الوقود الحفري من ملوثات ... فقد نجحت فرنسا في توليد الكهرباء من قوى المد والجزر في قنوات ساحلية ... وفي كسل من إيطاليا وكاليفورنيا استغلت الحرارة الجيوحرارية - والمستمدة من مصادر بركانية - لتوليد الطاقة الكهربائية ... كما تجري حاليا في السويد اختبارات لامكانية توليد الطاقة باستغلال الفرق بين درجات الحرارة بين مياه سطح المحيط والمياه الموجودة في الأعماق ... وليس بعيدا بعد اكتمال البناء العلمي للإنسان في المستقبل أن ينبج في استحداث

## آلات تصنيع الادوية تتوقف اوتوماتيا عند الخطا

تعتبر صناعة الادوية في مختلف دول العالم من أخطر الصناعات التي يترتب على أي خطأ خلال مراحلها مضار واسعة النطاق تمس الإنسان مباشرة . لذلك فإن شركات الادوية تعمل بصفة مستمرة على تطوير هذه الصناعة ، والامانة بكل ما هو جديد في مجال التكنولوجيا بصفة عامة ويمكن الاستفادة منه في مجال تصنيع الدواء .

وبعد أن استطاعت معظم شركات الادوية الكبرى ادخال النظام الاوماتي في كل مراحل التصنيع ، وحتى عند الاقراص ولصق اسم الدواء وتغليفه ، بدأت احسدى للشركات الاوربية للدواء في ادخال بعض التعديلات على آلات مصنعها للدواء ، بحيث أصبحت جميع هذه الآلات تتوقف على الفور عند حدوث أي خطأ - مهما كان صغيراً - في أي مرحلة من مراحل التصنيع ، وبالتالي تضمن تماماً عدم حدوث أي مشكلة من استعمال ادويتها .

مصدر للطاقة مما يحتويه الهواء من غازات ، وقد قطع العلماء حتى الان شوطا كبيرا في تحقيق امكانية تحضير وقود صناعي مستمد من ايدروجين الهواء ، وذلك بصفة ضغطة واسالته لاستخدامه كوقود سهل الاحتراق .. أما الطاقة النووية فما زالت حتى الان غير مأمونة الاستعمال .

وإذا كان البناء العلمي للإنسان لا يصل إلى درجة من الشموخ والارتفاع إلا إذا سلمت القواعد واستقامت البنات ، فهذه القواعد والبنات تمثل فيما يتلقنه الإنسان في شتى مراحل التعليم من اصول العلم والتوجيهات ، منذ أن يولد طفلا إلى أن يسب ويكمل في سلم الحياة ... ولا بد أن يكون أساس هذا العلم والتوجيهات تومئته ببناصر البيئة ومقوماتها ، وتهيئة لفرصة له في تولية زمامها وحسن استغلالها واستدراخ خيراتها ، ذلك دون الاف او استنزاف كونها ... . ويتطلب البناء العلمي لإنسان التعاون الوثيق بين مختلف الاجهزة الاعلامية لابرار الحقائق العلمية في اجمل عرض وبسط سلوب ، وابرار المثالية العلمية لقاء بعض الضوء على البرزين من لمستقلين بالعلوم .. لقد حان الوقت لكي تتاح الفرصة الكافية لمستقلين بالعلوم أن يكون لهم بين ميكروفونات الاذاعة ومساحات لشاشة التلفزيون نصيب .. بل لابد وان تولى الصحافة اهتماما خاصا بالعلوم ، وان يتبولاها المختصون ، وان تتخذ الجلات العلمية في مجال الصحافة مكانها لرموق .

\*\*\*\*\*



ولكن هذه النظرية وجدت آخرها  
من يعارضها بشدة ففي دراسة عن  
٧٢ رجلا من سن ٢٥ الى ٨٩ سنة  
قام بها الدكتور س . ميتشيل  
هارمان وبعض زملائه في المعهد  
القومي من كبار السن . وقد أكدت  
الدراسة التفسير السابق عن نقص  
النشاط الجنسي باطراد مع كبار  
السن ، ولكن من جهة أخرى فإن  
معدلات « التيستوستيرون » ظلت  
ثابتة بعد سن الثلاثين . وهذه  
النتيجة تتعارض تماما مع دراسات  
أخرى أجريت خلال السنوات  
الخمسة الماضية .

ويعتقد الدكتور هارمان انه  
يعرف الأسباب وراء هذا التناقض  
في النتائج . فان الدراسات الأولى  
أجريت على رجال بالمستشفيات  
ودور التمريض ، مما يرجح أن  
معدلات الهرمون عندهم ربما تأثرت  
بالأمراض المزمنة التي يعانون منها  
أو بالبدانة أو اذمان تعاطي الخمر  
ولكن الدراسات الجديدة أجريت  
على رجال اصحاء اقوياء ، ولهذا  
السبب اختلفت نتائج الدراستين .



\* هل سن ( الياس ) عند الرجل خرافة \*  
\* أنسان  
\* الى جديد لا يختلف عن الانسان العادي \*  
\* اكتشافات  
\* جديدة قد تساهم في مكافحة السرطان \*  
\* مزارع الطاقة  
\* .. هل تحل أزمة الوقود \*  
\* الليثيوم .. لمعالج  
\* الاضطرابات العقلية \*  
\* زواج الأقارب .. هل له عواقب  
\* سيئة ؟ \*

احمد السعيد والي



هل سن « الياس » عند الرجل  
خرافة ؟

من المعروف منذ زمن طويل ان  
القدرة الجنسية للرجل تهبط حداثها  
مع تقدم السن . وعلى الرغم من  
ذلك فان الاطباء لم يتأكدوا أبدا من  
الاستنبال التي تؤدي الى ذلك .  
والتفسير الواسع الشيعوع بين  
العلماء حول هذه الظاهرة ان  
هرمون الجنس « تيمستوستيرون »  
يبدأ معدله في الهبوط بعد وصول  
الذكر الى ذروة قوته ما بين سن  
العشرين والثلاثين ، وفي الواقع  
يبدأ بعد ذلك سن ألياس عند  
الرجل .

ولكن بما انه لا يوجد ما يسمى  
سفن الياكس عند الرجل ، فما الذي  
يسبب اذن تدهور القوة الجنسية  
عند الرجل ؟ ويشك الدكتور هارمان  
بما ان الامر ربما يتعلق بالفتيرات  
التي تحدث لقدرة الجهاز العصبي  
المركزي على ارسال الرسائل خلال  
بنواته العديدة .

« نيوزويك »

٢٠ أغسطس ١٩٧٩

## سان آلي جديد لا يختلف عن الانسان العادي

«جيل» فتاة شقراء جميلة طويلة  
قامة ، وشبيقة الى حد اللائحة ،  
مستديماً تسير بين الجالسين في  
كازينو الكبير الذي تعمل به وهي  
حمل المشروبات اليهم وتقدمها لهم  
ادب مصحوب بابتسامة رقيقة ،  
تعلق بها الانظار وتصددها النساء  
الى طريقتهما الضربية في السير  
والتي تشبه التزلج على الجليد .  
ولكن اذا دقت النظر الى «جيل»  
تستلاحظ ان ابتسامتها جامدة  
تتغير وان عينيهما لا تتحركان ،  
كذلك فان ذراعيهما لا تتحركان الا  
الى اعلى او اسفل .

وفي الحقيقة فان «جيل» انسان  
آلي من احدث انواع التي تجري  
صناعتها الان في الولايات المتحدة  
الامريكية . ومن سنوات طويلة  
كانت مصانع الاجهزة الالكترونية  
بأمريكا تحاول التوصل الى روبوت  
يشبه الانسان حتى تتغلب على خوف  
الانسان الغريزي من الروبوت بشكله  
المستدي وحيوته الصمراء وخطواته  
الثقيلة والتي ساعدت على غرسه  
افلام الرعب الامريكية . وقد نجح  
الخبراء في السنوات الاخيرة في  
انتاج روبوت لا يختلف في شيء عن  
الانسان الطبيعي . وبدلاً من ١٢

هل تصدق ان هذه الفتاة الجميلة ليست الا انساناً آلياً ؟

وتنتج المصانع الامريكية حالياً  
نماذج جميلة من الانسان الآلي منها  
ما هو على شكل المرأة وأخرى على  
هيئة الرجل . والروبوت الجديد  
يستطيع فتح باب المنزل واشعال  
السيجارة . وكذلك يستطيع  
تنظيف البيت بالمكنسة الكهربائية  
والقاء القمامة في المكان المخصص  
لها . والمشكلة التي تواجه مصانع  
الانسان الآلي في أمريكا في الوقت  
الحاضر هو ارتفاع ثمنها بحيث  
لا يتمكن من الحصول عليها الا  
الافراء أو الشركات الكبرى . ولكن  
الخبراء ياملون بأنه خلال السنوات  
القادمة ومع التطور التكنولوجي.

تستعمل اللدائن والالياف الصناعية  
التي تشبه جلد الانسان من حيث  
الملمس واللون .

ولتعريف الجمهور الأمريكي  
بالانسان الآلي الجديد ، يقوم خبراء  
الدعاية باصطحاب أنسان آلي معهم  
الى أحد المخازن التجارية حيث  
يقوم الروبوت بالاختلاط بالجمهور  
بدون ان يحس أحد بأن شيئاً غريباً  
يحدث بينهم . وبعد ذلك يكشف  
أنسان ان الفتاة أو الرجل الذي  
كان يتفرج على البضائع مثلهم ما هو  
الا انسان آلي . وبالطبع يتجمع  
الناس حوله ، ويتجسس خبراء الدعاية  
في احوالهم الاثر المطلوب .



المستمر ومع انتاجه على نطاق واسع فمن الممكن ان يصبح ثمنها في متناول الجميع .

« الدبلي اكسبريس »  
١٣ اكتوبر ١٩٧٩

## اكتشافات جديدة قد تساهم في مكافحة السرطان

الدكتور هارولد دفوراك وزوجته واكتشافات جديدة قد تساهم في معركة القضاء على السرطان .

بينما تقوم اخرى بتحويل احدى مركبات البلازما الى مادة الفيبرين التى تساعد على التجلط ، وتقوم الثالثة بتحويل اتجاه خلايا النسيان عن عملية بناء الدموع الواقى .

ويعتقد دفوراك ان ترسيانة التسلح الكيميائية للاورام شديدة التعقيد والتقدم التكنيكي المذهل حتى ان مادة الفيبرين نفسها تقوم بالمساعدة على الاكثار من الخلايا الدموية بمنطقة الورم ، حتى توفر للخلايا الخبيثة امدادا مفديا من الدم . وعندما يكبر حجمه ، فان الورم يبدو انه يفرز مادة كيميائية رابعة تذيب الشرايين من الداخل ، ولكن لا يمس الغلاف الخارجى ا .

ومن كل ذلك نجد ان الورم عبارة عن طفيلي شديد الذكاء والمكر ، ويستطيع بداهاته ان يحول اسلحة الجسم الدفاعية الى اسلحة مضادة يستعملها في الهجوم على الجسم نفسه ! ولو تأكدت هذه النظرية الجديدة فمن الممكن

برايهام . والاكتشاف الذى توصل اليه الفريق جاء بعد ثلاث سنوات من التجارب على الارانب . واستندت الابحاث الى بعض الأدلة التى اكتشفت في ابحاث سابقة : فاولا ، ان بعض الاورام عندده مستودعات بجانبها تحتوى على الفيبرين وهى مادة تساعد على تجلط الدم وتوقف حالات النزيف بعد الاساية بالجراح . وثانيا ، ان الاورام غالبا ما تكون مصاحبة لمادة مسيلة للدم .

وبالاستعانة بميكروسكوب متناهية الدقة بدأ فريق الابحاث بالعمل ومراقبة نقطة التقاء الورم بالانسجة السليمة . وكما يقول هارولد دفوراك ، « ففى ذلك المكان تنتشعب الحركة القادمة » . واكتشف الفريق ان الاورام فى طورها المبكر تفرز ثلاثة مركبات كيميائية قوية تؤدى الى تكوين درع واق من الفيبرين حولها . وتقوم احدى المسواد بتشجيع الاوعية الدموية القريبة لاسالة البلازما ،

احد الانغاز المحيرة المتعلقة بالسرطان والتى حيرت الباحثين لسنين طويلة ، هى كيف تفلت الاورام الخبيثة من التدبير بواسطة جهاز المناعة الذى يحمى الجسم . ومن المعروف ان الخلايا السرطانية تحصل على سطحها بروتينات من الممكن ان تعمل كمضادات او اجهزة اذار . وفى العادة فان اجهزة الدفاع في الجسم تنبه وتنظم الاجسام المضادة لهاجمة الخلايا غير المرغوب فيها . ولكن في حالة السرطان ، فان الهجوم يقضى عليه او لا يبدأ على الاطلاق .

ولكن اخيرا بدأ اللغز يتكشف بعض الشيء ، فقد قدم فريق لابحاث في مستشفى ماساشوسيتس العام ببوسطن تفسيرا من الممكن ان يؤدى الى فك طلاسم اللغز وكذلك من الممكن ان ينتج عنه علاج جديد للسرطان . ومن وجهة نظر فريق الابحاث فان الخلايا السرطانية لا تكتشف امرها لانها تجعل الجسم يكون شرقة حول الاورام الخبيثة لحمايتها من الاكتشاف .

وفريق الابحاث يتكون من الدكتور هارولد وزوجته الدكتورة آن . دفوراك وبالتعاون مع الدكتور هاولن شريشسل من بوسطن ، والدكتور بيتر بنت من مستشفى

للتكنولوجيا الهائلة التي حققتها الدول الغربية ، من الممكن في المستقبل القريب أن يجد الحبل لكثير من المشكلات التي تترتب استخراج الطاقة من النيسات .  
وأيضا فإن أزمة الطاقة قد وصلت إلى الحد الذي يجعل جميع علماء الغرب يتكاتفون معا في سبيل إيجاد بديل سريع لإنتاج الطاقة بحد محل البترول .

« بينزيس ويك »

١٨ أغسطس ١٩٧٦

### الليثيوم .. لعلاج الاضطرابات العقلية ..

العالم الطبيعي الدنمركي الدكتور موجيس شو الأستاذ بجامعة آرهوس وعضو المجلس الاستشاري لمنظمة الصحة العالمية من الكيمياء الحيوية للأمراض العقلية ، فاز مؤخرا بجائزة هيئة كيناي العلمية الأمريكية وقدرها ٢٥ ألف دولار عن بحثه في خواص الليثيوم في علاج الاضطرابات العقلية الحادة . وقد شارك الدكتور جون كينيد العالم الأسترالي زميله الدنمركي

من جديد . وهذه المرة ، من الممكن أن يكرها الإنسان ، وعلى الرغم من الحساس الشديد لهذا المشروع الحيوي فإن دولا كثيرة من الممكن أن لا تتوفر عندها المصادر الرخيصة لصنع الوقود . فمثلا استطاعت البرازيل أن تصنع وقودا للسيارات من السكر ، ولكن تصادف أن جاء محصول السكر وانفرا هذا الصام وهذا الأمر لا يمكن التساكن منه سنويا . وفي أمريكا حقق محصول الحبوب كذلك عائدا كبيرا .

ولكن نتج البرازيل ٢٠ في المائة من الطاقة اللازمة لها من طريق النبات فاتنا تحتاج إلى أرض زراعية في مساحة بلجيكا . وكذلك فإن أمريكا لكي تنتج ١٠ في المائة من الطاقة التي تستهلكها بوسائل بدلة مثل استخراجها من نبات يشبه الصبار يسمى افورديا سوف تحتاج إلى مساحة من الأرض تبلغ مساحة أرض ولاية أريزونا .

وعلى الرغم من جميع هذه المواقف والمشكلات التي تقف في وجه هذا المشروع الجديد لإنتاج الطاقة ، فإن الدراسات والأبحاث التي تجري حاليا وكذلك التقدم

التوصل إلى استراتيجيات جديدة ووسائل جديدة لمكافحة السرطان . وأحد هذه الوسائل الجديدة بدأت فعلا تجربتها ، وهي استعمال عقاقير تمنع التجلط لمنع تكون مستودعات الفيسرين . وكذلك يجتري البحث حاليا للتحور على مادة تذيب الصفائح الخارجة لشراطة السرطان حتى تتمكن خلايا الفاعية من الدخول ومهاجمة الأورام .

« مجلة تايم »

٢٠ أغسطس ١٩٧٦

### مزارع الطاقة .. هل تحل أزمة الوقود ؟

النباتات الخضراء تصنع ستويا كمية من الطاقة تعادل أكثر من مئة مرات كمية الطاقة التي يستهلكها الإنسان . وهي كذلك تستطيع تخزين كمية من الطاقة في أي وقت تعادل جميع احتياطي الطاقة المتوفر لدى الإنسان . وهذه القدرة الهائلة هي التي دفعت مراكز الأبحاث الأكاديمية والصناعية بجميع أنحاء العالم وخاصة في الولايات المتحدة الأمريكية إلى دراسة إمكانية تنفيذ فكرة « مزارع الطاقة » لتحويل المادة الحية ( بيوماس ) إلى طاقة وكذلك اهتمام الحكومات المختلفة وقيامها بتحويل هذه المشروعات وأيضا فإن الرئيس كارتر أشار إليها في خطابه الذي وجهه إلى الشعب الأمريكي عن أزمة الطاقة .

والفكرة الجديدة تعتمد على استغلال دورة الحياة المتجددة للنبات ، الذي يستخلص الكربون من جوف الأرض ثم يموت ويتحلل ويعد الكربون إلى الجسور مرة أخرى ، وبعد ذلك يعمد الدورة



على علاقة بسكريته . ذباطع فان كل ذلك ليس بالامر السهل .

وحتى الان فان الليثيوم كان له تاثير فقط على مرضى الاضطرابات العقلية الحادة المصحوبة بالاكتئاب . وهذه الامراض تعتبر من بين الامراض العقلية الشائعة . وقد كان الدكتور مورجيس وزميله الدكتور بول كريستيان باستروب هما اللذان اكتشفا خلال سنوات طويلة من الابحاث ، ليس فقط ان الليثيوم فى مكانه تحييد النوبات الجنونية ، ولكن ايضا ان الليثيوم فى مكانه منع تجدد نوبات الجنون والكتابة .

فهل يكون الليثيوم هو المفتاح الذى يفتح باب الامل امام مرضى الاضطرابات العقلية ؟ وبجيب الدكتور مورجيس : « هذا هو ما نريد ان نصل اليه بواسطة ابحاثنا . فنحن نعرف بان الليثيوم

من انسجة خلايا المخ ، وايضا فلا يمكن الحصول على اجابات قاطعة عن طريق حيوانات المعامل . فكيف يمكن الحصول على حيوانات تمنى من نفس المرض لاجراء المقارنات ؟ فليس من السهل العثور على ارنب يعانى من حالة اكتئاب عقلى او فار يشكو من عقدة الذنب .

ويضيف مورجيس قائلا : « ان البحث فى مجال الاضطرابات العقلية يشبه عمليات التجسس الصناعتى مع انعدام فرصة الدخول الى المصنع الذى تريد التجسس عليه . واذا قمت بفحص مجارى المصنع ، وهذا يقابل بول المريض ، او التجسس على التليفون ، وهذا يقابل اخذ عينات الدم . ولكن فان عليك ايضا ان لا تعرف فقط ماذا ينتجه المصنع ، وكيف يفعل ذلك وكيفية الانتاج ، بل عليك ان تعرف حالة العمال ، ومما اذا كان المدبر

فى الصائرة لانه كان اول من اكتشف خواص الليثيوم .

ويشرف البروفيسور مورجيس على معهد الصيدلة النفسية بمستشفى الامراض النفسية فى ريسكوف ، آرموس منذ سنة ١٩٥٨ . وللمجموعة الابحاث الدنيسركية الصغيرة مكان على بارز فى مجال ابحاث الليثيوم . وكذلك فانه طبعا للاحصاءات فان مالا يقل عن عشرة آلاف دنمركى يتلقون علاجاً مستعرا بالليثيوم لمنع عودة الاضطرابات العقلية وحالات الكتابة الحادة اليهم مرة اخرى . وحتى الان ومنذ ٢٥ سنة فان العلاج بالعقاقير قد انتقل الكثير من العائلات من الانهيار من طريق منع هجمات المرض . وقد ادخل العلاج بالليثيوم الطمانينة والامن الى قلوب المرضى السابقين بالاضطرابات العقلية وخلصهم من الخوف والتقلق من عودة المرض اليهم ، وبذلك اصبحوا قادرين على المشى فى طريق الحياة بثقة واطمئنان .

ولكن فحتى الان لستم بول الليثيوم يعتبر لفرزاً محيراً من جهة خواصه العلاجية . نعم انه يشفى المرضى بالاضطرابات العقلية وحالات الكتابة الحادة . . ولكن كيف يحدث ذلك ؟ فهذا هو اللغز المحير !! وعصر الليثيوم يوجد فى الطبيعة بكميات ضئيلة جداً ، ولكن يمكن استخراجه من معادن معينة توجد بكاليفورنيا الشمالية بالولايات المتحدة . . وتامل حوالى ٥٠ مجموعة ابحاث عالمية بينها عدة مجموعات دنمركية فى العثور على تفسير لهذا اللغز فى السنوات القليلة القادمة . ولو تحقق هذا الامر فستزداد معرفتنا بالعمليات الكيميائية الحيوية التى تحكم عمل المخ .

ويقول البروفيسور مورجيس ، « ان البحث فى مجال كيمياء المخ صعب للغاية . فلا يمكن اخذ عينات

الدكتور مورجيس داخل معمل جامعة آرهوس





### منوع .. منوع !

الكثير من حالات التشوهات كانت لا قيمة لها ، بل إن أحد العلماء في بريطانيا نصح أقارب الدرجة الأولى بأن يقدموا على الزواج بدون خوف من حدوث تشوهات لأطفالهم .

ومن جهة أخرى فإن علماء الاجتماع البشرية يقولون بأن الزواج في المجتمعات البدائية وكذلك في مجتمعات كثيرة أكثر تقدماً لم يكن يقوم على الحب أو السعادة الزوجية ، ولكن كان بالدرجة الأولى عملية تجارية . وكانوا يشجعون الزواج خارج نطاق جماعتهم حتى يكسبون حلفاء جدداً يساعدونهم في أوقات الحروب ، وكذلك في أغلبية الأحوال لضم ممتلكات جديدة العائلة أو الجماعة . وأشاروا أيضاً إلى زواج الفرائحة من شقيقاتهم ، وكان نفس الشيء يحدث في الحضارات القديمة .

ومازال الجدل دائراً حول هذا الموضوع الحساس بين الأوساط العلمية في مختلف دول العالم . ولم يصل أحد إلى رأي قاطع حتى الآن .

الايكونوميست  
سبتمبر ١٩٧٩

في المائة من الأطفال الذين يولدون نتيجة للاتصال الجنسي بين الأخ والأخت ، أو بين أحد الأبوين واحد أولاده يموتون قبل بلوغهم سن البلوغ . وإن ٢٤ في المائة من أطفال اتصال المم بأبنة أخته أو ابنه أخيه وكذلك ١٣ في المائة من أطفال الزواج بين أولاد المم يحدث لهم نفس الشيء . ولكن هذه الدراسة قوبلت بشيء كثير من الشك لأن الباحث قام بهذه الدراسة في تشيكوسلوفاكيا .

ومما يدعو إلى الحيرة أن بعض المجتمعات تشجع الزواج بين أقارب الدرجة الأولى مثل أولاد المم وكذلك الزواج بين المم وأبنة أخيه بدون أن يحدث شيء لأولادهم . وأكثر الأبحاث التي أجريت في هذا الصدد شمولاً تلك التي أجريت في جنوب الهند وشملت ٢٠ ألف حالة زواج . ولم تذكر الدراسة شيئاً عن العيانات الأرثوذكسية ، ولكن فريق الأبحاث صرح بأنه وجد أن نسبة الخصوبة كانت أكثر قليلاً بين الأزواج الأقارب .

ومن جهة أخرى قام فريق آخر للأبحاث بوضع تقديرات شبه مؤكدة بعد دراسات طويلة ثبت منها أن نسبة ٥ في المائة من أطفال أقارب الدرجة الأولى يصابون بتشوهات بينما تبلغ النسبة ٥٢ في المائة في حالات الزواج العادي . ولكن الأصوات المعارضة صرحت بأن

الأبحاث بوضع تقديرات شبه مؤكدة بعد دراسات طويلة ثبت منها أن نسبة ٥ في المائة من أطفال أقارب الدرجة الأولى يصابون بتشوهات بينما تبلغ النسبة ٥٢ في المائة في حالات الزواج العادي . ولكن الأصوات المعارضة صرحت بأن



(إن هذه المشكلة لا تصايقتا !)

يؤثر على الصلة بين هورمون من الغدة النخامية والبروتين النظم ، مما يؤدي إلى إفراز الكلى لكمية من الماء أكثر من المعدل الطبيعي . ونفس البروتين يوجد أيضاً بين خلايا المخ العصبية حيث تنبعث الإشارات الكهربائية . فمن الممكن أن يعمل الليثيوم هنا على إبطاء العمليات التي تجري بسرعة أكثر من اللازم في المخ . ومع كل ذلك فإن أماناً أكثر من ٥٠٠ طريقة أخرى للعمل علينا أن نأخذها جميعاً في اعتبارنا . ولكن مع التعاون المستمر بين مجتمعات الأبحاث في مختلف دول العالم فمن المؤكد أننا سنصل في النهاية إلى علاج للاضطرابات العقلية وحالات الكآبة التي تؤثر على حياة الإنسان .

« دانيس جورنال - ١٩٧٩ »

### زواج الأقارب .. هل له عواقب سيئة ؟

تحريم الزواج أو ممارسة الجنس مع المحرم الزواج بينهم تكاد تكون تقريباً اتفاقاً عالمياً . وفي الفترة الأخيرة ثارت مجادلات ومناقشات بين العلماء حول أسباب هذا التحريم وطرح بحث لبحث عدة نظريات ودراسات حول هذا الموضوع . وللهواة الأولى فإن العلم الحديث يتفق مع التأكيدات القديمة القائلة على أن الزواج بين الأقارب بصفة مستمرة يؤدي إلى انجاب أطفال مشوهين . ولكن ليس ذلك هو كل الموضوع .

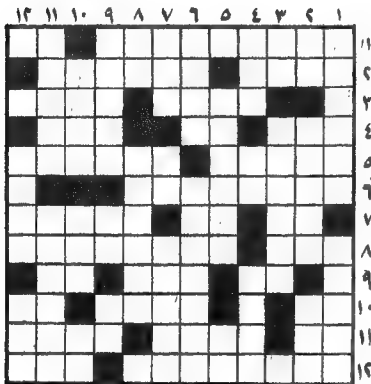
فمن المعروف أن كل شخص يترك مجموعة من الجينات ، مجموعة من الأب وأخرى من الأم . وفي الصنف الماضي قامت مجلة « الطبيعة » بنشر دراسة من هذا الموضوع وطبقها للأحصاءات فإن ٤٢



فيشيل سيمان

كلمات افقية :

- ١ - دودة متطفلة تسبب مرض الإنكلستوما / اشتد في العمل .
- ٢ - مملكة آسيوية قديمة / صنع متحجر أصفر اللون يستعمل حجرا كريما / في أفراض الزينة .
- ٣ - نخطيء / عدم اندفاع .
- ٤ - سكوت / من الاسماء الخمسة ( معكوسة ) / للركب ( معكوسة ) .
- ٥ - قديفة خالية من الانسان تطلق الى الفضاء لجميع المعلومات العلمية / رابع كواكب المجموعة الشمسية من حيث بعدها عن الشمس .
- ٦ - جهاز تحويل مسوي كهربائي .
- ٧ - فير مطهى / نهر في ايطاليا / بقالك ( معكوسة ) .
- ٨ - اسم فعل بمعنى أعطى / ما يستخدم كمضخ زواحي .
- ٩ - نير على منق الثور / نسيج من الياق الكتان / خنزير برى .
- ١٠ - شقيق / سياسي بريطاني واداري بالستعمرات راحل / اصلح .
- ١١ - بواسطى / حمارة



- ١٢ - ماء متحول بفعل الفليان الى غاز شفاف .
  - ١٣ - ما يعرف باسم المرد / ورقة مالية .
  - ١٤ - كلمات راسية :
  - ١ - التمسك براه / اوضحه ( معكوسة ) .
  - ٢ - ضمير متصل / ميناء على البحر المتوسط / من حيوانات الزكوب .
  - ٣ - الرمز الكينايوى لعنصر الكوبلت / تعنيفه وتقريره .
  - ٤ - فصيح / نهر في سويسرا / موسيقار وضع اوبرا فاوست .
  - ٥ - احلى التسارات / حوفان متشابهان .
  - ٦ - تحول البخار الى سائل
- ١٢ - فرقت / عتا ومعى

حل مسابقة العدد الماضي





الاجترام التي ترصد برامسبلة  
التسكوب الكبير اصغر

• الوان من الجبواز في انتظارك لو حالسك  
التوفيق في حل المسابقة التي يحملها كل عدد  
جديد من العلم • الات حاسبة الكترونية مقدمة  
من شركة الاعلانات المصرية ... اجهزة ترازستور  
واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة العلم •

الفائزون في مسابقة اكتوبر ١٩٧٩

الاول : ماجد محمد فهيم ،  
الجائزة : طقم قلم شيفرز بالعلبة  
٩ ش اسماعيل سري - المنيرة /  
القاهرة

الثاني : هشام عبده الشاذلي ،  
الجائزة : راديو ترازستور  
١٦ ش ضياء المتفرع من ش الهرم /  
الجيزة :

الثالث : احمد بىرى محمد  
منصور : الجائزة : اشتراك بالمجان  
لمدة سنة في مجلة العلم .. يبدأ  
من اول ديسمبر ٦ ش الغمراوى  
بالمنيل ،

الحل الصحيح لمسابقة اكتوبر ١٩٧٩

اجابة السؤال الاول : قطر مرآة  
تسكوب القطايسية في مصر ٧٤  
بوصة  
اجابة السؤال الثاني : شيبية  
التسكوب الكبير مرآة مقعرة  
اجابة السؤال الثالث : عدد

●●● مسابقة ديسمبر ١٩٧٩ ●●●

بمعتبر شهر ديسمبر من شهور  
القمة للسياحة في مصر ، ولم  
تعد مساهدة الآثار والامكان  
السياحية والمالم الجغرافية كفى  
وحدها لاشباع حب الانسان الى  
المعرفة ان لم تتوفر لديه المعلومات  
العلمية المتصلة بها ، ومسابقة  
هذا الشهر محاولة لاختيار متعرفيه  
وتذكره من بعض المعلومات الاساسية  
لثلاث معالم تاريخية وجغرافية في  
مصر :

السؤال الاول : اين تقع بحيرة  
البردويل ؟

- في شمال الدلتا بين قمرى  
دمياط ورشيد  
- على الساحل الشمالى الغربى  
لمصر  
- في سيناء

السؤال الثاني : ايها اقدم اثارا  
في مصر

- هرم سقارة المدرج ؟  
- هرم الجيزة الاكبر ؟  
- اهرام دهنور ؟

السؤال الثالث : تتميز واحة  
الفيوم بالشلالات المائية التي تجذب  
السائحين لمشاهدتها فهسل تقع

- تحت مستوى سطح البحر  
- فوق مستوى سطح البحر  
- على مستوى سطح البحر

كوبون حل مسابقة ديسمبر ١٩٧٩

الاسم :  
العنوان :  
الجهة :  
حل المسابقة :

اجابة السؤال الاول : تقع بحيرة البردويل

اجابة السؤال الثاني : الاندم اثارا

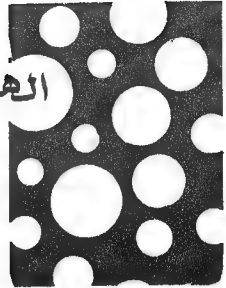
اجابة السؤال الثالث : تقع واحة الفيوم

ترسل الاجابات الصحيحة الى اكااديمية البحث العلمى والتكنولوجيا  
مجلة العلم ١٠١ ش قمر العنى بريد الشعب - القاهرة



# الهوايات

## دعوة للاشتراك في معرض الهوايات العلمية



والتكنولوجيا للمعاونة في إعادة بناء متحف العلوم بالأكاديمية واستعادته لأنشطته المختلفة بكامل طاقاتها وتطويرها ، وزارت بعض المعارض والفروع الدائمة للمتحف في مبنى القبة السماوية ومركز الشسباب بالجزيرة وقرية شيرامنت بطريق سقارة ، وقرية كفي حكيم بأسيوط كما زادت متحف الأحياء المائية بالاسكندرية ونوادي علوم الأهرام والنوادي القائمة بالتعاون معها مع متحف العلوم في معارضه

والأدوات الخشبية والمعدنية والزجاجية ، جنباً إلى جنب مع المهارات التطبيرة التي تتطلب تخصصات ودراسات متقدمة مثل أعمال الاتصالات السلكية واللاسلكية والرصد الجوي ، ومقاومة الحشرات الضارة ، والحاسبات الإلكترونية والتحليل الكيميائية والبيولوجية

وقد زارت ( الدم ) مرجريت ويستون مصر لفترة أسبوعين خلال الشهر الماضي ( نوفمبر ) بدعوة من أكاديمية البحث العلمي

بمعد متحف العلوم بالأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا معرضاً ( للهوايات العلمية ) ليكون دسوة للشباب والنشر للتعرف على الأسس العلمية المرتبطة بالهوايات وممارستها عملياً بما يوفره المعرض من الوسائل اللازمة لذلك وسيشمل المعرض هوايات عديدة ومختلفة مثل التصوير الفسولي والسيج ، والغرف والصرايات وصيد الطيور وتحنيطها والحشرات وتصغيرها وتركيب الأجهزة الإلكترونية والكهربائية والميكانيكية وأصلها وصيانتها ، وتركيب الحيوانات البرية الصغيرة ودراسة طبائنها وفاعليها مع البيئة .. وحتى يكون معرض ( الهوايات العلمية ) مجرباً أصدق تعبير عن احتياجات زائريه فالباب مفتوح لكل صاحب هواية أن يشترك بالزائر والخبرة والأسأل في إقامة هذا المعرض سواء بالاتصال مباشرة بمتحف العلوم في فروعه العالية أو بالكتابة لمدير متحف العلوم بالأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ولارتباط الهوايات العلمية بشعبة المهارات الحرفية والفنون العملية فإن معرض ( الهوايات العلمية ) يجيء مرتبطاً بمشروع أكبر وهو إقامة معرض آخر ( للمهارات ) تجمع فيه نماذج من الحرف العملية القائمة حالياً كدباغة الجلود ، وعمل الأكلمة والسجاد ، وصناعة الفخار

### حدث في شهر ديسمبر :

- سنة ١٩٧٨ ( ١٧ ديسمبر ) : ولد هفري دافى مخترع مصباح الأمن لعمال المناجم
- سنة ١٨٩٦ : عرض لومير اختراعه للسينما في ( الجران كافية ) بباريس .
- سنة ١٩٠٣ ( ١٧ ديسمبر ) : نجح الأخسوان رايت في التحليق بطائرة تعمل بموتور لفترة ٥٩ ثانية تعرفت الطائرة بعدها لريح شتوي فحطمتها ولكن لم يصب أحد بسوء
- سنة ١٩٣٠ ( ٣٠ ديسمبر ) : أطلق روبرت جودارت أول صاروخ له من قاعدة « وايت ساند » في نيومكسيكو الأمريكية وكان طوله ١١ قدماً ووزنه ٣٣٥ رطل وارتفع إلى ٢٠٠٠ قدم بسرعة قصوى بلغت ٥٠٠ ميل / ساعة .
- قام الجراح الجنوب افريقي كريستيا بلزنادي بإجراء أول عملية لزراعة القلب لإنسان

سنة ١٩٦٧



# تقويم

ديسمبر

## موسم الرزق الطائر

جميل على حمدي

ويبدأ توريد القصب من المزارعين لكل مصنع حسب الجدول الزمني الذي تملئه شركة السكر كل عام وخلال موسم التوريد هذا تمتد خطوط سكك حديد خاصة في حقول زراعة القصب المحيطة بالمصنع لتنتقل القصب من الحقول الى المصنع مباشرة بقطارات خاصة لهذا الغرض

### موسم ( تسييج ) السمن :

وتظهر في ديسمبر الزبدة الجديدة ويبدأ موسم ( تسييج السمن ) في البيوت وخاصة في الريف ، وفي عملية تحويل الزبد الى سمن يتبخر ما بالزبد من ماء كما تنفصل عنها بقايا تبقى في قاع اثناء ( التسييج ) وهي المعروفة ( بلورة ) . ويرتبط بموسم ( تسييج السمن ) عمل ( المش ) حيث تضاف ( المورقة ) الى الجبن واللبن والملح والشطة في ( بلاص ) فخاري يحكم غلقه تماما ويعرض للشمس حتى تتحول محتوياته الى ( المش ) أو الجبن القديم الذي يمثل جسودا اناسيا في غذاء الللاح

للاستغلال السياحي وميد البط ، وزراعة نبات ( السمار ) الذي يشبه البردي وتصنع منه الحصر ومنذ عام ١٩٧٠ بدأ بجانب هذا استغلال البحيرة لتربية الاسماك وخاصة انواع البوري والبسرولك الالامع لوفرة مايجتويه من غذاء بروتيني طبيعي لذيد المذاق

### تشغيل مصانع السكر في الصعيد :

ينتهي في ديسمبر توريد بقية الحصص المقررة من محصول الارز في محافظات الوجه البحري ، اما في الوجه القبلي فيبدأ موسم عصير القصب وتشغيل مصانع السكر القائمة في صعيد مصر خلال النصف الثاني من شهر ديسمبر والاول من شهر يناير ، وتوجد في مصر سبعة مصانع للسكر في الوجه القبلي في مدن ابو قرقاص ونجع حمادى ودشنا وقوص وارمنت وادفو وكوم ابيو وسط حقول القصب هناك .

تحتفل محافظة الشرقية بافتتاح موسم صيد البط في اوائل ديسمبر في بحيرة العباسية )

ويبدأ الاحتفال منذ الصباح الباكر من اليوم المحدد بتوزيع الصيادين على ( اللب ) .

ويساعد الجو الصحو والطقس المعتدل في المنطقة على خروج اسراب البط مبكرة ، ويتوالى اطلاق الاميرة النارية ، ويتبارى المتسابقون ( رجالا ونساء ) للحصول على اكبر عدد ممكن من ( الرزق الطائر )

ومع انتهاء وقت الصيد تبدأ زفقات الخيل والرفقات الشعبية المحلية .. ويتسلم كل فائز كاس التفوق لمن خرج باكبر عدد من البط

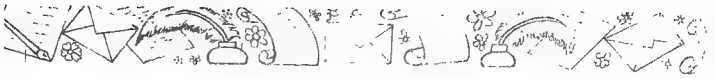
ويستمر موسم الصيد عادة من ديسمبر حتى مارس من العام التالي

وقد انشئت بحيرة العباسية بمركز ( ابو حماد ) بمحافظة الشرقية على مساحة تبلغ ١٢٠٠ فدان



### توفير الطاقة لمواجهة الشتاء :

مع الارتفاع المستمر في أسعار الطاقة بكل صورها ، فان سكان



### الذهب في (مايوركا) :

ومع كل ذلك ومع ما ينتظره أوروبا عامة من موسم شتوي أكثر برودة فانها لا تخلو من المواقع الدافئة شتاء . ومنها جزيرة (مايوركا) في اسبانيا . وهي تشبه كثيرا الاسكتلندية مثلا في مصر . وتتميز بالشمس المشرقة والدفء الشتوي فمتوسط عدد الايام التي تشرق فيها الشمس على جزيرة (مايوركا) يصل الى ٢٨٦ يوما في السنة . وجوها جاف ، ويتراوح متوسط درجات الحرارة خلال فصل الشتاء الذي ينحصر في شهري ديسمبر وينابر بين ١٥ و ١٦ درجة مئوية ، ومع الاقبال الكبير على فنادقها وشواطئها صيفا الا ان الوبس السباحي يمتد طول العام مع خفض ملحوظ في اسعار الفنادق خلال الموسم الشتوي يصل الى ٢٠ في المائة

ويذكر التاريخ ان (الوسيقى فيرنديك شويان) قصد (مايوركا) مع صاحبه جورج صبان ليقتني فصل الشتاء هناك هروبا من برود أوروبا متفما أصبحت صحته الملهلة لا تقوى على مواجهته . وهو الذي سبق ان ابدع أشهر مؤلثاته الموسيقية الحربية مع اطار ديسمبر وهي تحاصر بيت صباه في (الجيوزلانوفا)

وفي بلناريا التي لا تتمتع بمصادر كافية للطاقة ، فقد وضعت القيود التي تحد من استخدامها في المنازل وضويف سعرها فيما يتجاوز الحد المقرر للاستهلاك الاقتصادي .

وفي رومانيا قررت الحكومة ان يدفع الاجانب لمن ما يشترونه من البنزين بالعملة الصعبة حيث يكفي بترونها نصف احتياجاتها وتشترى النصف الاخر من أوروبا الغربية بالعملة الصعبة

وفي بولندا قرر السكان الاعتماد على الفحم المحلي في تشغيل غلايات التدفئة المركزية في المنازل وعدم الاعتماد على الكهرباء التي تقع اولوية استخدامها في الصناعات الرئيسية بالدولة

وفي المجر بدأت وسائل الاعلام منذ بداية الخريف حملة ضخمة للحد من استهلاك الطاقة في المنازل وانارة الشوارع

ولا يقتصر الامر على دول أوروبا الشرقية وحدها فقد لاحظ الزارون لباريس هذا الصيف الغفض الكبير في انارة الكنائس التي يؤمها السائحون ، والاعتماد على شموع (الذوق) . كذلك توقف النافورات الضخمة التي كانت تزين منطقة برج أنفل عن العمل . . . توفيراً للطاقة ومواجهة الارتفاع المستمر في اسعارها .

أوروبا وخاصة شرقها . يواجهون مشكلة بيئية موسمية كل شتاء وخاصة ما ينتظر من انخفاض في درجات الحرارة عن المعدل الطبيعي سوف تعرض له البلاد هذا العام كما حدث في العام الماضي ٧٨ - ٧٩ فقد سجل الترمومتر النهاية الصغرى ٤٥° تحت الصفر المئوي في بعض لبالى الشتاء الماضي في موسكو . كما ان انقطاع التيار الكهربائي في فترات امتدت في بعض الاوقات الى ٨ ساعات في اليوم الواحد ضاعف اسباب المعاناة لمن لم يتخذ العدة لمواجهة ذلك . على أن قطع التيار الكهربائي عن المنازل فترات محددة وخفض انارة الشوارع وتوقف تشغيل النافورات الصناعية في الميادين ورفع اسعار وقود التدفئة والكهرباء لمن يتجاوز حدا معينا . . . أصبح كل ذلك أو بعضها من الاجراءات التي تدخل ضمن اجراءات تنظيم استهلاك الطاقة وتوفير أكبر قدر ممكن منها

ففي موسكو يناشد المسئولون السكان اغلاق الابواب والنوافذ والحد من استهلاك المياه الساخنة في المنازل

وفي يوغوسلافيا اعلن المسئولون من حدوث نقص في الطاقة الكهربائية خلال اشهر الشتاء بالرغم من اتخاذ اجراءات متعددة لتوفيرها

أهلاً : محمد عيسى  
مدير مكتب المستشار العلمي

## أنت تسأل والعلم يجيب

الدكتور محمد فهمي محمود  
الدكتور محمد فهد لغلي  
الدكتور قصدي مدور  
الدكتور جويلف صدي  
الدكتور مكرم أمين جرجس  
الدكتور أحمد سعيد القهوجي  
الدكتور إبراهيم فتحي محمود

● هذا السبب هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي  
نمن لنا عند مواجهة أي مشكلة علمية ... والإجابات  
- بالطبع - لأسئلة متخصصين في مجالات العلم  
المتعلقة .

أبحث إلى مجلة العلم بكل ما يشظك من أسئلة على  
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني الأكاديمية البحث  
العلمية - القاهرة .



لماذا يختلف التطعيم القمري من  
بلد إلى بلد ولماذا يختلف من  
التحصيلات المعمولة له ولماذا يصل  
هذا الاختلاف إلى حد اختلاف بلدين  
متجاورين كما حدث بالنسبة  
للسودية والكويت في بداية رمضان  
وجزائكم الله خيراً .

محمد أمين الشحروري  
طالب بكلية طب المنصورة

تختلف بداية الشهر القمري  
في التقويم القمري من بلد إلى بلد  
حسباً للسبب يعرف باختلاف  
الطالع أي تغير خطوط الطول  
والعرض لهذا وما يتبع ذلك من  
اختلاف عبور الهلال على أفق مكان  
عن أفق مكان آخر .

أما من اختلاف بداية الشهر  
القمري بالنسبة لبلدين متجاورين  
فيجمع إلى تغير ظروف الرؤية من  
مكان إلى مكان نظراً لاختلاف  
شفافية الجو للمكانين ولتغير  
اختلاف طبيعة تربة المكان من حيث  
درجة انعكاسها للضوء أو وجود  
أشجار أو أبنية أو قربها من المياه  
وكذلك على درجة ارتفاع المكان من  
سطح البحر .

دكتور جوزيف صديقي  
مهند الأرصاء

عن أوشاد طالب طب إلى حصل  
مشكلته ١٠١

هذا التغير الواضح في مستوى  
التحصيلاً خصوصاً في هذا السن  
الذي تمر به يتبدل على وجود تغير  
مرض يحتاج إلى علاج سريع  
ويمكنك الاتصال بأحد أعضاء هيئة  
التدريس في قسم الأمراض  
المعدية والنفسية إذ أن مثل  
حالتك يمكن علاجها علاجاً شافياً  
سريعاً لذا بكرت في العلاج .

١٠ د. د. عماد فضلي



نسمع عن كلمة غورغنة ..  
ما معنى هذا ؟

محمد حجي  
التصوره

الغورغنة هي أن جزء من الجسم  
القدم أو اليد أصبح ميتاً نتيجة عدم  
وصول الدم إليه من أنسداد  
الشرايين أو الالتهابات الشديدة  
أو العدوى بمرض كروب في الحوادث  
وبعد العمليات .

دكتور قصدي مدور

كم تبلغ سرعة الضوء في  
الثانية الواحدة .

من هو الرازي ما هي قصة  
حياته .

محمد محمود فوزي الروابي  
طالب بمدرسة كلية البعث العلمية

سرعة الضوء تساوي ٣٠٠  
كيلو متر في الثانية الواحدة .

هو أبو بكر محمد الرازي عاش  
في الفترة من ٨٦٥ - ٩٢٥ طبيب  
وكيميائي وفيلسوف درس  
الرياضيات والطب والفلك والكيمياء  
والأدب . كان حجة في الطب والف  
كثيراً من الرسائل والكتب في شتى  
الأمراض منها البدرى والعصية  
الأمراض الاطفال . ترجع إلى  
الألمانية فيما بعد وظلت من المراجع  
الأولى في علم الطب حتى القرن  
الخامس عشر وهو أول من ابتكر  
خويط الجراحة . وصنع مرآهم  
الزئبق ومن مؤلفاته « الحاوي »  
وهو أكبر موسوعة طبية هندية  
« والسيرة الفلسفية » « وثيمة بعد  
الطبيعة » .

دكتور محمد فهمي محمود  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا



صورة لبناء الاسكندرية القديم

أريد الإيضاح عن الطاقة الخفية التي في الإنسان التي تجعلني عند ما يكون هناك كتاب على المنصفا وأريده فلان يدي لتتقطعه بسهولة . أريد توضيح الحالات الغناطيسية في جسم الإنسان ؟

خالد عبد المجيد  
طالب بالرحلة الثانوية علمي

هذه الطاقة الخفية التي تتجسد منها النماذج دافسها في ألفة النفس ، وهي تمثل إحدى النوايا التي يتزود بها الإنسان بالقطب وتؤدي به إلى القيام ببعض النوايا السلوكية حتى يرضى بهذا الدافع الذي قد يكون حب الاستطلاع أو ما وقد يكون حب التملك إلى درجة الدكتور محمد عواد فاضل

- من الائق لآخ أن ينتظر حتى ينجح في امتحان الرحلة الثانوية شعبة الرياضة كما يقول ، لم يفكر في أي اتجاه يتناسب مع ما حصل عليه من درجات ، وعلى ضوء هذه النتيجة يستطيع أن يرسم الطريق مستقبله إذ قد تتراعى له فرص أخرى في جامعات أخرى .

ومن جهة ثانية يمكنه الانصال بالحقائق الثقافية بالسفارة المصرية في برلين بالمانيا الشرقية لكي يستفهم منه صيا ينشده إذا كانت الرغبة مازالت تسيطر على أمنيته في اختيار جامعات هذه الدولة التي تدور في تلك المعسكر الشرقي .

دكتور احمد سمير الهرداوي

أرجو نبذة علمية مبسطة عن فنار الاسكندرية

احمد زكي عيش  
طالب جامعي - الاسكندرية

يعتبر فنار الاسكندرية القديم واحدا من عجائب الدنيا السبع ، ويسمى باللاتينية « فارس » وكان مقاما فوق جزيرة في مدخل مدينة الاسكندرية القديمة بارتفاع ٤٧٠ قدما فوق سطح البحر أي ما يربو على مائة وخمسين مترا . ويرجع تاريخه إلى حوالي عام ٣٠٠ قبل الميلاد . وقد بناه سوتراتس على اسم الملك فيلا ديلفوس البطليموس ، وكتب عليه بنحت جميل انه مهدى من الملك إلى الآلهة من أجل الملاحين (البحارة) . وكانت يعلوه نار جعلت مشتعلة بصفة مستمرة . ولكن الفئار تحطم جزء كبير منه حوالي عام ٤٠٠ بعد الميلاد ، وإلى زلزال هدم ١٣٧٥ ميلادية على الجزء المتبقى منه تحطمت تماما . وعلى مر السنين التحمت الجزيرة التي كان الفئار مقاما عليها بالأرض اليابسة وكولت شبه جزيرة والتي تعرف الآن بمنطقة قانتيباي حيث توجد الآن قلعة قانتيباي المشهورة والتي يحتل كل من المتحف البحري ومتحف الأحياء المائية المحطة التابع لمعهد علوم البحار والمصادر أجزاء منها .

دكتور/مكرم أمين جرجس  
رئيس قسم علوم البحار  
الطبيعية بمعهد علوم البحار  
بالاسكندرية



- كيف استطيع أن التحق بالجامعة ومتى يبدأ العام الدراسي الجديد ٨٠/٧٩ في ألمانيا الشرقية ؟  
علما بأن مازلت طالبا في الصف الثالث من الرحلة الثانوية شعبة « رياضة » .

الطالب أ - م - ع



### من أضللك الحلة

أود أن أتقدم بكل الشكر والعرفان والتقدير لهذا المجهود الرائع الذي يقوم به علماء مرموقون في مختلف التخصصات وما يبذلونه في أعداد وتقديم هذه المجلة الفراء « مجلة العلم » وما يقدمه باب أنت تسأل من أجابات شافية وأقية لا يدور بخلد الشباب

وسيم سمير نسيم  
فوسنا - منوفية

\*\*\*

تحية طيبة الى كل العاملين في « مجلة العلم » لما يقومون به من جهود مضيئة في سبيل الرقي بالعلم ونشره من خلال مجلتنا العزيزة التي اعتبرها مرجعي الوحيد ..

حمدي محمود حسنين علي  
ثانية صيدلة - جامعة  
الاسكندرية

\*\*\*

يسعدني ويشرفني أن أكون صديقاً لمجلة العلم المحلة الفريدة من نوعها بما تشتمل على مواضيع ومقالات علمية مفيدة انني انتظر كل عدد منها بشوق ولهفة واتابعها باستمرار لذلك اقدم تحيتي وشكري الى أسرة تحرير المجلة على ما يبذلونه من جهد مشكور في سبيل اخراجها في اجمل صورة مبسطة ومضيئة

خليل قطب ابو قورة  
قلين البلد - كفر الشيخ

\*\*\*

لا استطيع ان اعبر عن مدى فخرى واعتزازي بهذه المجلة الرائعة « مجلة العلم » تحية وتقديرًا للعاملين بها متمنية لها دوام التوفيق والاستمرار في سبيل النهوض بمصر العزيزة

ايمن محمد الهادي  
المعهد الفني التجاري  
الرفايق

\*\*\*

هناك سؤال قد يكون متعباً بالنسبة للاجابة عليه ولكني اتهمم  
الا يهمل طلبة فاننا اريد التأكد من شيء قد حدث ..

وجيه نجيب  
طالب ثانوي

عرضنا ما جاء برسالتك الطويلة ولا نسع المقام لرددها .. فاقترح  
الاستاذ الدكتور محمد فهمي محمود مدير معهد الارصاد ان تقوم بزيارة  
مرصد حلوان لمقابلة الاستاذين الدكتور .. هادي سلامة استسعد  
ورشدي طرر ليقوموا بمناقشة السؤل ..

اريد دراسة الاشعاع الذري  
والتفاعلات الذرية ولكي اصمن  
لنفسى دراسة ما اريد اوجو اعطاني  
معلومات كافية لتحقيق رغبتى .

محمد مهدي نصر  
كلية العلوم - جامعة الازهر  
يدرس الاشعاع الذري والتفاعلات  
النوية ضمن مناهج الطبيعة النووية  
التي يتم تدريسها ضمن مناهج  
الطبيعة لطلبة كلية العلوم بالجامعات  
في المراحل المختلفة .

وجدير بالذكر ان هناك قسما  
للهندسة النووية بكلية الهندسة  
جامعة الاسكندرية وهو القسم  
الوحيد من نوعه بالجامعات المصرية  
وفيه تدرس المواد التي تتصل  
بالطاقة النووية وتطبيقاتها .

دكتور ابراهيم فتحي حمودة  
نائب رئيس هيئة الطاقة الذرية

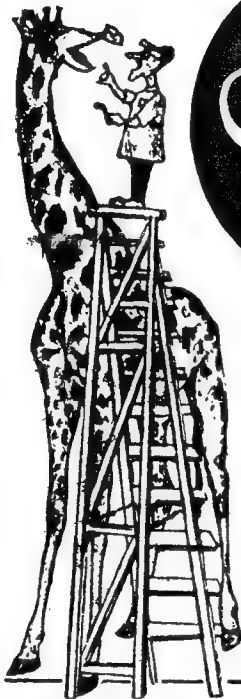
\*\*\*

لماذا لا يسمع الانسان الكلام من  
الاشخاص الذين يتكلمون على بعد  
قريب ( مسافة ١٠ امتار مثلا ) مع  
ان الصوت لا يفتنى .

محمد سعد الدسوقي الحبشي  
النصودة - سنوب

ينتقل الصوت خلال الهواء  
بسرعة ٣٣٠ مترا في الثانية على  
هيئة موجات . وهذه الموجات تقل  
شدتها تدريجيا كلما بعدت من  
المصدر الصوتي وبالتالي يضيئف  
الصوت بالبعد من المصدر كما تختلف  
شدة الصوت باختلاف المصدر  
فالاصوات الشديدة تسمع على  
مسافات ابعد من الاصوات الضعيفة  
ولكن على بعد عشرة امتار يمكن جيدا  
سماع الصوت الا اذا كان هناك  
السامع او اذا كان هناك فراغ  
فالصوت لا ينتقل في الفراغ ولا يند  
من وجود وسط ينتقل الصوت  
خلاله

دكتور محمد فهمي محمود  
مدير معهد الارصاد



مطهر  
للالتهابات  
الفم  
والحلق

على مراحل العمر



شركة ممفيس الكيماوية

الجمعية الوطنية  
للشباب والتنمية

العدد ١٠

في هذا العدد:

• تتناول مجلة العلم تصورات العلماء حول الحلول العملية لأزمة الطاقة في العالم .. والأرباح الواقعية للاستفادة من الطاقة الشمسية .

• هذا العدد : موضوعات ومقالات وتحقيقات صحفية حول :

• هل من حقنا تطبيع الطاقة الشمسية أن تقوض النفق في البترول؟

• كيف تستفيد مصر من الطاقة الشمسية في مشروعاتها الجديدة للبناء والتصدير والتنمية ..؟

• ما هي الحقيقة في مشروع تبديل الطائرات والسيارات بالطاقة الشمسية ؟

رئيس التحرير  
عبد المنعم الصاوي





- مشروعات الطاقة الشمسية تنشر على الخريطة المصرية
- مع أول قرية شمسية في مصر
- الطاقة الشمسية للتلاوحات وأجهزة تكيف الهواء

اقتصاديات  
الطاقة  
الشمسية

# بيان من مكتب براءات الاختراع

يلاحظ مكتب براءات الاختراع - أكاديمية البحث العلمى - أن بعض المؤسسات قد تقدمت بمرور لاسغلال اختراعاتها فى مصر ، وخاصة ما اتصل بالثروات الصناعية الكبرى بعد الانفتاح .

وطبقا للقوانين المصرى ، والانفاطات الدولية التى انضمت مصر اليها ، فان حماية الاختراع تتوقف على تقديم طلب براءة منه قبل نشره أو تنفيذه فى مصر ، وتكتسب الاختراعات الاجنبية حقوقا فى مصر اذا قدم طلب براءة منها خلال سنة من تاريخ ابدائها فى بلد الاصل .

ومؤدى ذلك ان كل اختراع مصرى كان او اجنبيا - لا يقدم منه طلب براءة وفقا لما سبق ذكره - يقع فى الملك العام ويجوز لكل ذى مصلحة ان ينقله وان يستفله ، دون الرجوع الى مالكه ، وبدون دفع تعويض منه من أى نوع كان .

لذلك يوجه مكتب براءات الاختراع - نظر المصالح ، والهيات والمؤسسات والافراد ، الى عدم التعاقد على استغلال أى اختراع فى مصر ، الا بعد التأكد من ان الاختراع ، يتمتع بالحماية القانونية ، وانه لم يستعمل فى الملك العام ، بسبب تخلف مالكه عن تقديم طلب براءة منه ، او انتهاء فترة الحماية ، او تخلفه عن الوفاء بالتزاماته القانونية .

كما يوجه المكتب النظر الى أنه يتلقى ، أولا بأول ، مجموعة كاملة من الاختراعات ، التى تسجل لدى معظم الدول الاجنبية ، ويستطيع رجل المال والاممال ، وكل راغب فى ذلك ، الاطلاع عليها ، ونقلها ، وتنفيذها ، فى مصر متى ثبت أن مالكها ، لم يتقدموا بطلب تسجيلها فى الواحيد المقررة قانونا .

وتقع مكتبة البراءات وهى تضم اكثر من ثلاثة ملايين اختراع - بالسور الأول من مبنى أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .

« ١٠١ ش قصر العيني / القاهرة »

والمكتبة تستقبل الجمهور فى جميع أيام الاسبوع فيما عدا يومى الخميس والجمعة .

مدير عام  
مكتب براءات الاختراع  
مهندس - أحمد هلى عمر

العدد ٤٧ أول يناير ١٩٨٠ م

## في هذا العدد

صفحة	الموضوع
١٠	الشمس تقدم أصر سنويا..
٢٥	الكرباد ... ..
٢٨	هل يستطيع اصحاب البيوت منع المسكن من تركيب السماعات الشمسية ...
٢٨	محطات فضائية لتجميع الطاقة من الشمس وينتجها الارض
٤٠	الدكتور مهدي محمود سري طه ... ..
٤٦	كيف تدبر الطاقة الشمسية
٤٣	أجهزة كتياف الهواء والتلجعات ... ..
٤٦	سكان شمسي يصممه وينتجه
٤٨	الهندس المصري ... ..
٤٨	في الطريق الى عصر الثورة الشمسية ... ..
٤٠	قالت صحافة العالم
٤٠	أحمد السيد الى ... ..
٥٥	أبواب المسابقة والمساومات والتقسيم
٥٥	يشرف عليها جميل مكي حمدي ... ..
٦٠	أنت تسأل والطم يجيب
٦٠	امداد : محمد عيسى ...

صفحة	الموضوع
٢٠	عزى الفاري
٢٠	ميد المتى الصاوي ... ..
٢٠	أحداث العالم في شهر
٢٠	أيهاب الخفرجي ... ..
٢٠	أخبار العالم ... ..
٢٠	أحدث صيحة ( استيراد
٢٠	الكهرباء من الفضاء
٢٠	الخارجي ( ... ..
٢٠	والآن رش المبيدات الزراعية باستخدام الطاقة الشمسية
٢٠	مشروعات استخدامات الطاقة الشمسية تنتشر على الخريطة المصرية
٢٠	الدكتور طلعت الطيلوي ...
٢٢	ميت أبو الكوم اول قرية شمسية في مصر ... ..
٢٢	أنهم يستخدمون الطاقة من الشمس
٢٢	الدكتور عبد اللطيف أبو السعود ... ..
٢٢	معمل الطاقة الشمسية بالركز القومي لملا لعلوم الانسان المصري ؟
٢٠	الدكتور ابراهيم احمد صقر

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشليشي

الدكتور عبد الحافظ حلمي

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور أحمد نجيب

الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التنفيذ : محمود منسى

الإعلانات

شركة الإعلانات المصرية

٢٤ شارع ذكريا احمد

٧٤٤٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع نصر النيل

٧٤٣٨٨

الاشتراك السنوي

## كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

المنزل

البلد

هذه الاشتراكات

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدي المصري والافريقي والباكستاني .

٣ خمسة دولارات في الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع نصر النيل .

## عزيمى القارئ

ان الحديث عن الطاقة الشمسية ، يدفعنا الى الحديث عن جهد الانسان ، فى استغلال الشمس ، والقوة الكامنة فيها ، لتحقيق اغراضه على هذه الارض .

والذى لاشك فيه ، أن رحلة الانسان على الارض ، قد بدأت غامضة ، بكتنفته جو من الخوف والحذر .

لكن الانسان لم يقف مكتوف اليدين امام ظواهر الطبيعة من حوله . لقد حاول أولاً أن يالفها ، حتى لا يبدو غريبة عليه ، ولا يبدو هو بينها أعزلاً من أى سلاح ، مجرداً من أية قدرة على مواجهة أخطارها .

وكان السلاح الأول الذى استعمله هو أن تتجمع مجموعات الانسان ، فى مجتمعات ، تستثمر تجميعها فى سبيل حماية أفرادها ، وحماية النوع الانسانى نفسه من الانقراض . ثم بدأ الانسان ، يشكل مجتمعه ، ويعرف معنى الأسرة ، وحياة الامن داخل الأسرة ، والاستقرار فى مجموعات ضيقة أو فضيحة ، لتصبح العائلة والمجتمع ، حماية للانسان من الهزيمة امام ظواهر الطبيعة وقسوتها .

ومن خلال الأسرة بدأ عصر الاخلاق ، أو عصر الضمير ، فعرف الانسان معنى الاخاء ، والتآخى كما عرف معنى الرذيلة وسوء السلوك ، وقصد تواضع العرف على الاشادة بالاخلاق بالفاضة واستنكار السلوك المشين .

ان هذه المرحلة قد كانت ضرورية لرحلة الانسان على الارض ، فإن ايمان الفرد بمجموعة نظريات اخلاقية هو اساس كل تقدم شهدته الحياة الانسانية فيما بعد .

لقد تغلب الانسان بهذه الخطوة نحو الامن ، من خوفه الاول ، عندما وجد نفسه على سطح الكرة الأرضية وحيداً لا يعرف كيف يواجه المخاطر من حوله . ولم تكن هذه المخاطر محدودة ولكنها تمثلت فى ظواهر طبيعية لم يالفها ، ثم فى انواع الحيوان المفترس ، الذى يريد أن ينهش لحمه ومظامه . وكان عليه أن يتجمع مع سواء ، ليتقى هذه المخاطر . ولعلنا لو تابعنا مخترعات الانسان على هذه الارض ، فستجد أنه بدأ باختراع السلاح ، لأنه بالسلاح استطاع أن يقاوم الحيوانات المحيطة به ، والزواحف الزاحفة عليه .

وعندما اقام الانسان لنفسه نظاماً ، فإن هذا النظام قد قام على الاخلاق ، وحياة الأسرة ، والحرص على النوع ، من تحلل العلاقات الانسانية المشروعة .

ثم بدأ الانسان عصر تفسير الظواهر الطبيعية التى تحيط به . وعر الانسان بعصر العقيدة ، لئلا يتركه قبح النظم التى اقامها لنفسه ليحتمل بها من الاخطار التى تحيط به ، ثم بدأ عصر الفلسفة ليعبر به الانسان الطريق الوعر الى تفسير الظواهر التكوينية .

وكانت مرحلة التفسير هذه ، هي أولى المراحل نحو عصر العلم ، فالإنسان لم يكتف بتفسير الظواهر الكونية ، لكن كان عليه أن يتحكم فيها ، ليسيطر بالعلم على العالم المحيط به .

والحديث يطول عن تفسير الأسباب التي دفعت الإنسان إلى عصر العلم ، فمضى فيه باصرار حتى حقق فيه المعجزات .. وأهم من الحديث عن الأسباب ، الوصول إلى نتائجها ، فقد لجأ الإنسان أول ما لجأ إلى الاستعانة بالحيوان ، في توفير الطاقة ليوفر بطاقة الحيوان ، ما كان يبدله بنفسه من جهد لتوفير هذه الطاقة .

لقد من المجتمع ، في مراحل الأولى المختلفة بعصر الرق ، وكان الانطاميون يستعملون الرقيق في توفير الطاقات اللازمة لهم ، فلم تطور المجتمع ، فكر الإنسان في الاستعانة بالحيوان ليصبح أول طاقة محركة يستعملها بديلاً لطاقته هو نفسه ..

وعندما زادت حاجة الإنسان إلى الطاقة مع ارتفاع مستوى الحياة ، شغل الإنسان ، بأن طاقة الحيوان لم تصد تكفى . وهنا اتجه إلى استعمال طاقات أخرى في الطبيعة نفسها ، وتمثلت هذه الطاقات في قوى الماء والهواء والنار .

ويبدو أن الآلة المحركة قد اخترعت في مصر الرومانى قرابة سنة ١٠٠ قبل الميلاد ، وعن طريقها وبواسطتها أمكن تحويل قدرة النهر التدفق ، وقدره المسافط المائية فيما بعد ، إلى طاقة مفيدة تدير عجلة كبيرة ذات الواح عديدة صغيرة ، أو ذات نصال على هيئة جواريف مثبتة على حافتها الخارجية .

وقد استعملت هذه الآلة خلال قرون عديدة لطحن الدقيق ، حيث تعمل عجلتان مسننتان ، أحدهما رأسية والثانية أفقية على نقل طاقة الماء ، إلى أحجار الطحن ، وفي بعض الحالات زودت عجلة الماء بدلاء بدلاً من الألواح حتى يمكن رفع الماء من الأنهار لاستعماله في الري .

وفي سنة ٢٠٠ بعد الميلاد ، أدار الرومانيون ما يمكن أن يسمى أول محطة لتوليد القوى ، وكانت عبارة عن مجموعة من ست عشرة عجلة مائية ، بالقرب من آرل بجنوب فرنسا واستعملت هذه العجلات في إدارة النتين وللاثنين طاحونة ، وكان معدل انتاجها اليومي ثلاثين طنًا من الدقيق .

واستخدم العرب العجلة المائية استخداماً واسع النطاق ، ولم تعد هذه العجلة إلى أوروبا ، إلا بين القرنين الثامن والثاني عشر الميلادى ، لتصبح الآلة المحركة العظيمة لزيادة الانتاج الصناعى ، من طريق توفير الطاقة اللازمة لإدارة الطاحن ووحدات نثر الخشب ، والمطارق والمسابك .

في ذلك الزمن القديم يا عزيزى القارئ ، لم يكن في مقدور رجال ذلك العهد ، نقل الطاقة من مكان انتاجها إلى حيث تشتد الحاجة إلى استعمالها . بل اقتصر استعمالها على مكان تولدها ، ولم يستطع الإنسان نقل الطاقة عن طريق التيسار الكهربائى ، إلا في نهاية القرن التاسع عشر .

هل كانت قوة اندفاع الماء هي المصدر الوحيد للطاقة ؟

ان تاريخ العلم يا عزيزي القارئ يروي لنا ان هيرو السكندري قد كان اول من استعمل النار في توليد الطاقة ، ذلك انه امد مرعلا كرويا سخن فيه الماء بالنار ، وكانت النار اسفل المرجل اما اعلاه فقد علقت كرة بين محوري ارتكاز بحيث يمكنها الدوران ، ولها فوهتان ، ينفسد خلالها البخار ، فتدور الكرة . وكان هذا اول توربين يعمل بنظرية رد الفعل ، ويدار بنافورة البخار .

وبرغم ان الفكرة لم تنتشر في الاستعمال العلمى ، الا انها اثبتت قدرة البخار على توليد الطاقة .

ان هيرو السكندري لم يقف عند هذا الاكتشاف فقد اكتشف ان للهواء قدرة على توليد الطاقة .

لقد اكتشف هيرو ان دفع الهواء في اناء مملوء بالماء يمكن من طرد الماء الى الخارج لينتشر على هيئة رذاذ ، ولا تزال الكرة التي استنبطها تستعمل في الفسيل في المامل الكيميائية .

كذلك ، وفي نفس الاتجاه ، فقد صنع هيروطاحونة هوائية ، ظلت اساسا لتطور هذه الطواحين الهوائية ، وهي لا تزال ظاهرة ملموسة في هولندا حتى الان .

ومضى تاريخ العلم يا عزيزي القارئ ، يروي لنا كيف كافح العلماء ، في استغلال طاقة الطبيعة ، لتحريك الاجسام ، وكيف استطاعوا من خلال هذا التحريك ، ان يصلوا الى توليد طاقات استغفلت لصالح التطور الصناعى والانتاج ، ليوفر للانسان احتياجاته الاساسية بل ويصل بالانتاج الى نوع من الفائض ، يمكن ان يمثل فائضا احتياطيا ، لو اتجه العالم الى نظام اقتصادى متكامل .

ومع ذلك ، فقد تعرض العلماء لكثير جدا من العنف والاضطهاد ، وبعضهم سجنوا وعذبوا ، كما هو الشأن بالنسبة لرواد التقسيم في النظريات المجردة أو المعساةة أو الاكتشافات العلمية الجديدة .

واليوم ولحدث كثير من الطاقة الشمسية فان علينا ان نفهم طبيعة الشمس ، فهي تمثل قوة عظيمة ، او ربما نستطيع ان نقول ، انها القوى العظمى في هذا العالم ، التي تمنح الحرارة والطاقة ، وهي التي حددت طريق العلماء ليكتشفوا الطاقة النووية الهائلة .

والطاقة النووية طاقة ضخمة ، يمكن ان تستغل لصالح البشرية ، بدلا من استخدامها للدمار والخراب .

ولعلنا نستطيع ان نقول ان تبسط هذه القوة النووية ، وكيف وصل اليها الانسان

وقد نستطيع من خلال هذا التبسيط ان نساهم في الاقتناع بخطورها على البشرية ، عندما يساء استخدامها ، والرها في رقي البشرية ، عندما تستعمل في اغراض سلبية .

وبه لله الهدى .

عبد المنعم الصاوي



(( إيهاب الخضر جري ))

## • الثمانينات .. وحل مشكلات الإنسان

• ١٩٨٠ عام الطاقة المستحدثة  
وعشرات البدائل للطاقة التقليدية

### الثمانينات .. وحل مشكلات الإنسان

دقات الساعة الثانية عشرة من يوم ٣١ ديسمبر عام ١٩٧٩ .. أعلنت في هدوء انتقال البشرية من العوام السبعينات الى عوام الثمانينات من القرن العشرين .

وهكذا لم يمض عام فقط في هذه الليلة ، بل انقضت عشرة أعوام كاملة ، شهد الإنسان خلالها مجموعة هائلة من الانتصارات العلمية والتكنولوجية ، لم يكن يحلم بها خلال سنوات الستينات من هذا القرن . فقد تميزت سنوات السبعينات بسرعة معدل الاكتشاف والاختراع وتحويلهما الى واقع ملموس بين أصابع الإنسان .

وبالطبع لاستطيع الان استعراض كل ما تجرّه الإنسان خلال السبعينات فهي تحتاج الى مئات الصفحات . حتى لو حاولنا ذكر أهم هذه الانجازات ، لن نستطيع الاختصار ، وسيكون الحدث من الموضوعات العامة في الفضاء ، والطب والطب والليزر ، والزراعة وغيرها .

وكلها مجالات استطاع الإنسان ان يحقق فيها انجازات واسعة خلال السبعينات .

والمتابع لهذه الانجازات العظيمة يستطيع ان يعدد حاجة الإنسان

من الانجازات الجديدة خلال سنوات الثمانينات التي بداها منذ لحظات قليلة ، وقبل ان تنقضي هذه المحطات يسرعها المهودة كل عشر سنوات وأنت طيب عزيزي القارئ

وهذه السنوات العشر التي بدانها لها نكهة مميزة تختلف عن كل سنوات القرن العشرين التي مضت ، لانها ستشهد بكل تأكيد حولا واقعية لمظم مشكلات الإنسان التي تراكمت منذ بداية القرن الحالي .

وقبل ان نتكلم عن هذه الحلول ، فان هناك الى جانب انجازات الإنسان في السبعينات صورة أخرى لم تكن مريحة . فهذه السنوات شهدت تفجر العديد من مشكلات الإنسان بشكل حاد . حقاً لم تكن السبعينات هي منبع تلك المشكلات لكنها ، فقط ، تفجرت خلالها ، بمد تراكم وتضخم شهوده عشرات السنوات التي سبقتها .

ولعل أهم المشكلات التي تفجرت خلال السبعينات هي أزمة الطاقة ، وأزمة الغذاء . وكلتاهما كانت ترقص الإنسان بين الحين والآخر لتساعده بـجوده ، ثم تكسر كل منهما عن انبائها لتؤكد للبشرية كلها انها مشكلة خطيرة وحوش كاسر يمكن تعميم ما وصل اليه الإنسان من مدنية وما حققه من انجازات .

وبالطبع فان الانسان أحسن خلال السبعينات بضرورة حل المشكلات مما ، الطاقة والغذاء وأصبحتا شغله الشاغل ، وخاصة خلال العامين :لاخيرين .. وبدلت جهود لا يستهان بها في المجالين ، وهي الجهود التي سنبعث منها الاساليب العلمية التي تساهم في حل المشكلات .

لكن ليست الطاقة ومعها الغذاء هي أهم المجالات التي ستشهد البشرية من خلالها انجازات الإنسان في الثمانينات ، هناك أكثر من مجال وهي بدون ترتيب للاهمية أو أولوية التحقيق :

❖ **مشروعات الفضاء :** وأمام الإنسان في هذا المجال مهام واسعة تبدأ من استكمال معلومات الإنسان عن كواكب المجموعة الشمسية التسعة وبناء المستعمرات الفضائية المتكاملة لتحقيق افراض صناعية وزراعية . والأهم من كل ذلك استكشاف الفضاء السحيق .

❖ **أزمة الغذاء العالي :** وحبل هذه المشكلة سياخذ اتجاهات شتى تبدأ من رفع معدلات الإنتاج الزراعي الحالي من طريق الاستغلال الأمثل للترعة الزراعية المتوفرة حالياً ، ورفع كفاءتها ، ثم توسيع هذه الرقعة بزراعة الأراضي الصحاوية وغير المستغلة في مناطق كثيرة من العالم واستصلاح الأراضي السور والصحراوية . ولاشك ان التجارب التي أجريت لزراعة الصحراء ، سواء

عن طريق نشر التربة الصناعية فوق سطح الصحراء ، أو محاولات خصيبها بالطرق الطبيعية أو الصناعية . ولا يمثل التوسع في الرقعة الزراعية الحل الوحيد لهذه المشكلة ، فهناك أيضا أفكار الفناء الصناعي ، وزيادة معدل الانتاج الحيواني ، وكلها ستشهد تطورا هائلا خلال الثمانينات .

**\* أزمة الطاقة العالية :** والتي بدأت باحساس الانسان أن صورة الطاقة التي ينتشر استخدامها حاليا وهي البترول ، أصبحت عبئا عليه ، بعد أن كانت منتهى أحلامه . فالبترول يرتفع سعره يوما بعد آخر بمعدلات يصعب على الاقتصاد العالمي تحملها . كما أن احتمالات نفاذه قائمة ، سواء في الفد القريب أو البعيد . لذلك كان على الانسان أن يسعى جاهدا لإيجاد حل يبدل لاستخدامات البترول التي أخذت في النمو خلال السنوات الأخيرة بصورة مربحة وبالفعل تمكن الانسان من الوصول الى العديد من بدائل البترول . لكنه خلال الثمانينات سيضع الاسس الواقعية المحددة لهذه البدائل بحيث يحقق فيها البساطة الشديدة والتكاليف القليلة والوجود العالي .

عليها حتى الآن الا من الطاقة النووية ، لكن أشعة اليوزر ستلعب الدور الرئيسي في ذلك وتقسيم للانسان مغال الاندماج النووي ليستغفمه في الحصول على الطاقة بصورة واقعية وليست نظرية كما هو الحال الآن .

ولست الحالات الأربعة السابقة هي كل ما يمكن أن يحققه الانسان من انجازات علمية وتكنولوجية في سنوات الثمانيات .. هنالك انجازات متوقعة أكثر ، تمسك بالفترات ، لكن قد تكون هذه المجالات الأربعة هي علامات على طريق الانسان خلال الثمانينات من القرن العشرين :

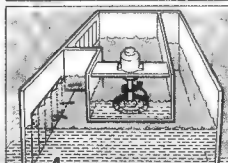
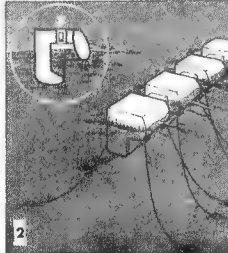
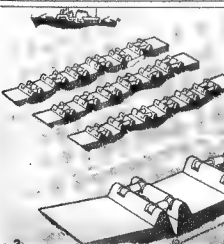
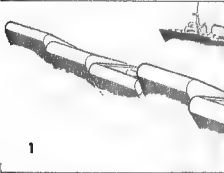
### ١٩٨٠ عام الطاقة المستحدثة وشرات البدائل للطاقة التقليدية

لكن ... ووسط هذا الزحام الضخم من انجازات الانسان في سنوات الثمانيات .. ماذا يكون الحال بالنسبة لعام ١٩٨٠ فقط ؟؟ انه سؤال لا تصعب الاجابة عليه ، بل تتبادر الى الذهن فوراً !! . فالمسألة تبدأ من حاجة الانسان لإيجاد شيء ما أو حل مشكلة تؤثره

وكما قال الافلمون .. الحاجة أم الاختراع .. وبالنسبة فان اهم مشكلة تواجه البشرية في الوقت الراهن هي الطاقة ، والمجهودات التي بذلها الانسان خلال السنوات القليلة الماضية تؤكد انه قاب قوسين أو أدنى للوصول الى الاساليب المناسبة من ميسور الطاقة التي يمكنه استخدامها لتحقيق المزيد من تقدمه الحضاري ، ولمبور المآزق الذي وضع فيه لاستخدامه احدى صور الطاقة التي يمكن نفاذها وتقصدها بها البترول .

وموقف الطاقة في العالم حتى نهاية عام ١٩٧٩ ، يتلخص في أن الانسان يحصل على حاجته من الطاقة من طريق اكسدة جزيء الهيدروجين ، ويقدر ذلك بنسبة تتجاوز ٩٠ في المائة من اجمالي الطاقة التي تستهلكها البشرية . والمعروف انه كلما زاد عدد ذرات الهيدروجين المرتبطة بجره الكربون كانت الطاقة المتولدة أكبر ، أي يؤكد الواقع أن المصدر الاساسي للطاقة في عالمنا منذ القدم وحتى الآن هو الهيدروجين بالاستعانة بقليل من الكربون . وهو حقيقة يؤكدتها ويعرفها جميع المشتغلين في هذا المجال .

نماذج مختلفة للمشروع البريطاني الذي يولد الكهرباء من حركة المياه .



**\* غزو أشعة اليوزر لحياتنا**  
**الحياة المختلفة :** ولا شك ان أشعة اليوزر ستجد فرصة واسعة للعديد من الاستخدامات في مجالات الحياة المختلفة . وأشعة اليوزر كانت تمثل الامل الكبير لاتخاذ البشرية من معظم مشكلاتها ، كان هذا في السبعينات لكن في الثمانينات ستوجد أشعة اليوزر بالفعل في كل أوجه حياة الانسان . وبكفي أن نقول الآن ان هذه الأشعة ستضع حدا فاصلا ونهائيا لمسألات الانسان بسبب الطاقة ، فهي ستحقق له الامن خلال الثمانينات للحصول على الطاقة بقدر كبير جدا من مقادير الاندماج البشري ، التي تعطي طاقة هائلة ونظيفة وآمنة . فهلبا النوع من المقادير ينتج حرارة عالية جدا لم يحصل الانسان



والمستوقع أن تتساوى أسعار زيت  
لعباد مع زيت الديزل خلال العام  
الحالي بسبب زيادة أسعار  
البترول . ولذلك منبجذ زيت عباد  
الشمس له طريقته نحو الاستخدام  
الواسع النطاق ، وخاصة لو تمكن  
خبراء من تخفيض تكاليف إنتاجه .

### ✱ الطاقة من الحرارة الأرضية :

وهناك أفكار كثيرة للاستفادة من  
الحرارة الموجودة في باطن الأرض .  
وأحدث دراسة في هذا المجال يقوم  
بها حاليا علماء جامعة بوخوم الألمانية  
وقد أكد هؤلاء العلماء أن الحرارة  
البركانية الناشئة من الصخور  
المنصهرة في إحدى المناطق الألمانية  
يمكن استخدامها خلال السنوات  
القليلة القادمة للإسهام في إمدادات  
الطاقة لألمانيا كلها . وقد حدد العلماء  
بحثهم حول سؤال واحد ، هل يمكن  
توليد الطاقة للاستهلاك البشري في  
ألمانيا من فرفة المواد المنصهرة التي  
تمتد إلى مسافة أربعة كيلو مترات  
تحت بحيرة لاجر الألمانية . . ؟ ؟

وقبل الوصول إلى اجابة لهذا  
السؤال ، لابد من إجراء الاختبارات  
الحفر وتحطيسل للصخور وذلك  
لتحديد كل المعلومات المطلوبة من  
مخزون المواد المنصهرة . وبذلك  
لوضع أول أسس علمية محددة  
حول إمكانية استخدام هذا الشكل  
من مصادر الطاقة البديلة للبترول

### ✱ الطاقة من البنجر :

ويوجه عام فإن الكثيرين من خبراء  
الطاقة يرون ضرورة الاعتماد على  
الطاقة المتولدة من الترووعات ،  
وذلك بنسبة محددة من إجمالي  
الاستهلاك العام للطاقة . وثاني فكرة  
توليد الطاقة من البنجر على أساس  
أن بنجر السكر مثل الحبوب  
وقصب السكر يمكن الحصول منها  
على الميثانول والأيثانول كما يمكن  
الحصول أيضا على الميثانول من  
الخشب . ولهذه الفكرة تجربة رائدة  
في البرازيل ، حيث يستخرجون

### الاجسام الخشبية ذات المفصلات لتوليد الطاقة - حركة امواج البحر

الركبات ، فهو يسهل استخدامه  
كوقود الجرارات الزراعية بدلا من  
زيت الديزل . وفي جنوب افريقيا  
أجريت تجارب على هذا الزيت ،  
وأكدت هذه التجارب أن معظم  
الجرارات يمكن ادائها بزيت عباد  
الشمس وبدون ادخال أي تغييرات  
على آلات الجرار . كما أن كمية  
زيت عباد الشمس لن تزيد كثيرا عن  
الكمية المستخدمة لتسيير الجرار  
المسافة نفسها من زيت الديزل .

والمشكلة التي تواجه هذا النوع  
من الطاقة الآن هي ارتفاع تكاليف  
إنتاجه من زيت الديزل ، وذلك  
حسب أسعار منتصفه عام ١٩٧٧ .

ومن هذه الحقيقة انبثقت أفكار  
الحصول على الطاقة من بدائل  
البترول . وقد اكتشف الإنسان أنها  
عديدة ، ويمكن تطويرها جميعا  
لتصبح في متناول الأيدي خلال  
وقت قصير جدا ، وبأسعار تناسب  
مختلف المجتمعات . وسنستعرض  
الآن بعضا من هذه الصور التي  
توصل إليها الإنسان ، ويسمى حاليا  
بتوفيرها .

### ✱ زيت زهرة عباد الشمس :

وينتج الخبراء استخدامه كبديل  
للبنترول ، وخاصة في مجال تسيير

هناك الميثانول والإيثانول المقطرين من مصب السكر كمواد مضافة إلى الوقود لتسيير السيارات .  
والموقع أن يصل البرازيليون إلى استخدام نسبة ٢٥ في المائة من وقود السيارات من الكحول ، أما النسبة الباقية فمن الوقود التقليدي .

وفي نفس الوقت فإن عمليات تطويع السيارة في البرازيل لاستخدام الكحول كمصدر الطاقة الوحيد لها تبرز نجاحا كبيرا .

### ❖ استخدام البرويان لتشغيل السيارات :

وغاز البرويان يستخدم بالفعل في تشغيل السيارات ، لكنه استخدام محصور ، رغم أن ثمنه يقل عن البنزين مثلا بحوالي أربعين في المائة ، هذا في البلاد التي لا يوجد بها آبار للغاز الطبيعي ، أما في البلاد التي يتوفر فيها الغاز الطبيعي فالسعر ينخفض كثيرا عن البنزين . وقد يصل هذا السعر إلى أقل من نصف سعر البنزين .

وغاز البرويان يمكن الحصول عليه من الغاز الطبيعي ، وهو إنتاج فرعي لمعامل تكرير البترول والهلوحة الكربونية . وهو يستخدم حاليا في الصناعات الكيماوية لانتاج الألياف الصناعية ، كما تستخدمه بعض البلاد لامتداد المنازل والمصانع بمصدر للطاقة .

وأكبر منتج لغاز البرويان حاليا هو الولايات المتحدة يليها اليابان ثم ألمانيا .

والسيارات التي تعمل بهذا الغاز في العالم يصل عددها إلى مليوني سيارة . ويمكن تحويل أي سيارة عادية لتعمل بغاز البرويان بعد إضافة خزان من نوع خاص للسيارة وصمام مغنط . وآتوبة للغاز من النحاس . وكربيدير من نوع خاص .

وغاز البرويان ، إلى جانب رخص ثمنه فهو أقل تلوثا للبيئة من البنزين ، كما أنه يساهم في خفض

معدل تلف محرك السيارة ، ولا يتخلف منه عادم عند تشغيل السيارة به .

ويمكن أن تعمل السيارة الواحدة بسكالا النظامين ، فقد أدخل الخبراء هذا النظام على العديد من السيارات ويتم التحول من نظام إلى آخر بالضبط على زر فقط .

### ❖ الطاقة من مياه البحر :

ومياه البحر تعتبر مصدرا هائلا للطاقة ، وأساليب استخدامها لها صور عديدة . منها على سبيل المثال استغلال الفرق في درجات الحرارة بين السطح والمياه العميقة ، كذلك استخدام حركة الأمواج لتوليد الكهرباء ، أو الحصول على الهيدروجين من المياه واستخدامها كوقود . وسنذكر هنا مشروعين مختلفين لاستغلال طاقة مياه البحر :

□ المشروع الأول (أمريكي) ، وهو عبارة عن محطة طاقة حرارية كهربية تبلغ طاقتها ٥٠ كيلوات . وهدف هذه المحطة الاسمي هو إثبات أن محطات الكهرباء التجارية التي تعمل بطاقة ٣٠٠ ميغاوات يمكن أدارتها بدرجة حرارة تتراوح بين حرارة مياه سطح البحر الدافئة ومياه القاع الباردة . وتصميم المشروع يستخدم مياه السطح الدافئة لتبخير سائل الامونيوم الموجود في مبادل حراري فيقوم غاز الامونيوم بتشغيل المولدات لانتاج الكهرباء ، وعند ذلك يرسل عن طريق مبادل حراري آخر يحتوي على مياه بحر الأعماق الباردة فيتحول إلى سائل مرة أخرى . ويتم ضخ مياه البحر العميقة من عمق يصل إلى ٧٠ متر ، وتركب محطة الطاقة الصغرى على قارب خاص يرسو على بعد كيلو مترين من الساحل ، والطاقة المستهلكة في ضخ مياه البحر العميقة تم الحصول عليها من الطاقة التي تولدها المحطة .

□ أما المشروع الثاني فهو بريطاني يستخدم الطاقة المتولدة من حركة

أمواج البحر . وأساسه تحويل سلسلة مؤلفة من ٢٠ جسما خشبيا طولها ٥٠ مترا ، وتوضع بالقرب من الشاطئ حتى تؤدي حركتها المتواصلة إلى توليد الطاقة الكهربائية . وكل جسم خشبي سطحه مصنوع على شكل محدب ، لكن قاعدته الملامسة لسطح البحر مستوية . وكل جسم يتأرجح حول محوره ، أو الصامود المركب عليه . وبذلك يحدث كل جسم متأرجح حول محوره ما يقرب - نسبيا - من الدورة وبذلك تولد الطاقة التي يسهل استخدامها .

ولأن هذه الأجسام الخشبية موضوعة بعيدا عن الشاطئ ، لابد من بناء منصة عائمة مجاورة لها حتى يمكن من طرفها نقل الطاقة إلى الشاطئ .

وعلى نفس الطريق ابتكر العالم الانجليزي كوكريل اجساما خشبية عائمة لكنها ذات مفصلات مربطبة ببعضها البعض ، بحيث يسحب الماء تارجحا بطيئا لها ، مما يولد بدوره قوة دوران عالية جدا .

كانت هذه المجموعة من صور الطاقة المستحدثة مجرد نموذج صغير لما يجري الآن في العالم من جهود لاستنباط الطاقة من مصادر جديدة .

وبالطبع لا يمكن استعراض كل الاتجاهات التي يسير فيها الإنسان للحصول على الطاقة لأنها كثيرة جدا فمنها مثلا : توليد الطاقة من الرياح والحصول على الحرارة وتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية واستخدام نفايات الارز في توليد الطاقة ، واستغلال الوسائل البيولوجية لتوليد الطاقة ، أو الحصول على الطاقة من اطائرات السيارات القديمة . وغيرهمعشرات الافكار الجديدة التي يقترب الانسان بالفعل من استغلالها في توليد الطاقة وحل هذه المشكلة التي أوقعت الانسان في السبعينات من هذا القرن .

## الطاقة الشمسية حول العالم

كل دول العالم تقريبا تسجل جهودا ضخمة في مجال الاستفادة من الطاقة الشمسية ، باعتبارها البديل النموذجي للطاقة المتولدة من البترول .

وتأخذ هذه الجهود عدة صور ، بعضها يfokus في امتصاص الحث المعلى ، وأخرى تدور في فلك التطوير التكنولوجي للأجهزة والمعدات التي تحول الطاقة الشمسية الى صورة مألوفة من الطاقة سواء كانت طاقة كهربائية أو طاقة حرارية ، والثالثة تخطط من أجل بناء مشروعات ضخمة تتكلف ملايين الجنيهات لكنها تحمل أمانة الطاقة نهائيا ..

وكل عمل في مجال الطاقة الشمسية يأخذ اتجاهات خاصة به ، والان سنحاول التعرف على هذه الاتجاهات ..

\*\*\*

### محطات الطاقة الحرارية الشمسية في اليابان

بدأ تشييد أول محطة عامة للطاقة الحرارية الشمسية في اليابان وذلك في مكان مزرعة ملح مسافة على ساحل بحر سيتو الداخلي بجزيرة شيكوكو . أن استئمان الطاقة الشمسية هو أحسن المحاولات الخمس الرئيسية لمشروع استئمان الشمس ، الذي بدأ في يوليو عام ١٩٧٤ . وهذا البرنامج ، الذي



غالية تركيب الانابيب الخاصة بتسخين المياه فوق الاسطح المائلة

حمام السباحة ، وقد ظهرت في يمين الصورة المجمعات التي تسخن المياه بالطاقة الشمسية .



## القرية الشمسية أول مشروع أمريكي - سعودي

قادت مجموعة من خبراء الطاقة من الولايات المتحدة والمملكة السعودية وضع خطط لمشروع « قرية شمسية » لتحويل ضوء الشمس مباشرة الى طاقة كهربائية .. والمشروع يقام على مسافة ٥٠ كيلو مترا الى الشمال الغربي من الرياض .. ويجري منه توليد ٢٥٠ كيلووات من اجهزة الطاقة الشمسية والمشروع يتكلف حوالي ١٠ ملايين دولار .. والهدف الطويل المدى من الاتفاق الأمريكي - السعودي هو استكشاف وتطوير بدائل اقتصادية متوقعة بها لطاقة الوقود الاحفوري والقرية الشمسية تعتبر أول مشروع مشترك في برنامج الاتفاق الأمريكي السعودي والبالغ تكاليفه ١٠٠ مليون دولار مناصفة بين البلدين .

وهناك عدة مشاريع اخرى يجري بحثها منها جهاز لتكييف الهواء بعمل بالطاقة الشمسية يثبت في مبنى تجاري بأمريكا .. وجهازان لتطهير المياه بملح بالطاقة الشمسية في كل من البلدين بالإضافة الى تصميم وبناء جهاز اختياري للتبريد في السعودية .

تم اعداده لانتاج طاقة نظيفة في القرن القادم ولتنويع مصادر الطاقة قد استكمل الآن مرحلة الابحاث الاساسية وبدأ في اقامة محطات رائدة .

ويوجد موقع محطة الطاقة الشمسية الاولى بمدينة نيز باقليم ميتوي في مقاطعة كاجاوا على جزيرة شيكوكو . ويتميز ساحل بحر سيتو الداخلى بجزيرة شيكوكو بمناخ يشبه مناخ البحر المتوسط حيث الشتاء دافئ والأمطار قليلة في الصيف . وكانت المنطقة مغطاة بمرار الملح حيث كان يتم انتاج الملح بواسطة تبخير مياه البحر بالحرارة الشمسية . ورغم ان الاساليب الحالية لتصنيع الملح أدت الى اختفاء هذا النوع من مزارع الملح فان مواقع هذه المزارع ملائمة تماما لتجميع حرارة الشمس لتوليد الطاقة .

وطبقنا الخطة سيتم استخدام أسلوبين لتسخين الحرارة الشمسية - أسلوب تجميع الحرارة بجهاز الاستقبال المركزي واسلوب التجميع بالآلة المخروطية الشكل . وسيتم مع حلول شهر مارس ١٩٨١ تشييد محطتين للطاقة الحرارية الشمسية ستكون احدهما على أساس احد الاسلوبين المختلفين ، كما سيكون انتاج كل منهما ألف كيلووات . وعند الانجاز ، ستشتغل المحطتان تحت التجربة لمدة سنتين على ان يتم التشغيل الكامل ابتداء من حوالي عام ١٩٨٥ . والهدف هو ارساء القاعدة الاساسية للسلطة الرائدة الثانية التي سيكون انتاجها عشرة آلاف كيلووات .

وموقع التشييد الذي تبلغ مساحته ١٠٠ الف متر مربع بمدينة نيو عبارة من أرض تم استصلاحها

وفي اسلوب تجميع الحرارة بجهاز استقبال مركزي ، يجري اعداد حوالي ٨١٠ هيلوستات ( اداة ذات مرآة تعكس اشعة الشمس في اتجاه واحد ) يحتوى كل منها على اربعة صفوف لاربعة مرايا مسطحة مساحة كل منها متر مربع وذلك في شكل دائرة قطرها ١١٠ امتار ويوضع برج ارتفاعه ٦٥ مترا في الوسط . واشعة الشمس التي تنعكس على الهيلوستات تستقطب في مجمع الحرارة في قمة البرج ، وهنا تتحول المياه الى البخار الذي يدفع بدوره التوربينات التي تولد الكهرباء . ويعتبر هذا الاسلوب فعلا أثناء الصيف عندما تسطع اشعة الشمس مباشرة بطريقة راسية .

وعلى خلاف ذلك ، فان اسلوب التجميع بالمرآة المخروطية الشكل مناسب لفصل الشتاء ، عندما تكون اشعة الشمس مائلة . وفي هذا

في مواجهة بحر هيوتشي نادا ، وكانت في السابق موقع مزرعة ملح ويتم هذا المكان بساعات من اشعة الشمس في السنة تتراوح بين ٢٢٠٠ و ٢٤٠٠ ساعة ومن ثم تعتبر المنطقة نموذجية لتوليد طاقة حرارية شمسية . ومجموع ساعات اشعة الشمس في هذا المكان تبلغ فقط حوالي نصف ساعات موقع تجريبي في الولايات المتحدة ، ولكن هذا هو اقصى الاحتمالات بالنسبة لظروف اليابان الجغرافية .

وسيمت تشييد المحطتين ، باساليب التجميع المختلفين للطاقة الشمسية ، على نفس الموقع . ورغم ان الاسلوبين يختلفان فان كلا منهما يشتمل على أساس مبدأ تسخين المياه بالطاقة الشمسية واستغلال البخار الناتج عن درجة حرارة تتراوح بين ٣٠٠ - ٤٦٠ درجة مئوية لتحريك التوربينات .

وأضاف التقرير أن استخدام طساخ الشمس في إدارة مبيدات الحشرات سيكون أهم تطبيق لهذا المصدر من مصادر الطاقة الجديدة خلال السنوات العشر القادمة في الولايات المتحدة .

ومن جانب آخر يحاول العلماء الأمريكيون تخصيص تكاليف إنتاج الخلايا الشمسية ، حتى يتسنى توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية بأسعار مناسبة .

وبالفعل توصل عالمان أمريكيان من مراكز الأبحاث الأمريكية إلى اكتشاف سيؤدي إلى تخفيض نسبة كبيرة من تكاليف إنتاج هذه الخلايا وهذه الطريقة الجديدة تتيح إنتاج مسادة السيليسيوم النقي - وهو أساس الخلايا الضوئية لتوليد الكهرباء - بسعر لا يتجاوز خمسة دولارات للكيلو جرام الواحد ، في حين يصل سعر الإنتاج المسالك حاليا إلى عشرين دولارا للكيلو جرام الواحد .

والأسلوب الجديد يعتمد على تفاعل تلقائي متسلسل ، يتم تحت ظروف معينة عند وضع مادي فلوروسيليكات الصوديوم والفلوروسيليكات الصوديوم معا . ويعطي التفاعل في نهايته مادي السيليسيوم والفلوروسيليكات الصوديوم . وقد توصل إلى هذا الأسلوب علماء معهد ستانفورد للأبحاث بكاليفورنيا .

### دراسات لحل أزمة الطاقة في بريطانيا قبل جنوبها

دراسات بحثت عن مصادر متجددة للطاقة .. قبل حدوث الأزمة .. في بريطانيا ، بحثت عن مصادر مستغلة للطاقة الكهربائية .. وتقلل من استهلاكها الحالي للتفكير ..

أساس ٢٢ في المائة ، فانه من المقدّر لهذه المواقع أن تكون قادرة على توليد ما بين ٧٢ مليون و ١١٠ ملايين كيلوات من الكهرباء الحرارية الشمسية ..

### ٢٠٠ شركة أمريكية تعمل في مجال الطاقة الشمسية

والصورة في الولايات المتحدة تأخذ شكلا آخر ، فهناك عشرات من المشروعات التي تستخدم حقل الطاقة الشمسية ، سواء كانت من تلك التي شهدتها الإنسان خلال السنوات الأخيرة ، أو التي مازالت في نطاق التخطيط وتستلزم ملايين الدولارات لتنفيذها .

والتوقع أن يصل حجم سوق أجهزة استغلال الطاقة الشمسية في الولايات المتحدة إلى أكثر من بليون دولار في عام ١٩٨٥ . وهذا نتيجة النمو السريع الذي حققته بحوث هذا النوع الجديد من الطاقة

وفي التقرير الذي أعده خبراء شركة « تنمية الموارد العالمية » الاستشارية أكدوا أن ازدهار صناعة أجهزة الطاقة الشمسية يختلف أنواعها في الثمانينات ، سوف يؤدي بدوره إلى انعاش عدد كبير من الصناعات مثل الصناعات المعدنية والالكترونية وصناعة الزجاج واللاستيك ، التي تدخل في تركيب أجهزة الطاقة الشمسية

كما جاء في تقرير الخبراء أنه يوجد الآن أكثر من مائتي شركة في الولايات المتحدة تعمل في حقل الطاقة الشمسية .. ولاحتمل التقرب أن المجموعات البترولية الأمريكية العملاقة تبتهج بالارتفاع بالطاقة الشمسية .. حيث انشأت أقسام هذه المجموعات شركات خاصة لها متخصصة في الطاقة الشمسية .

النظام ، يجري إعداد ١٠٠ مرآة مسطحة عرض كل منها ثلاثة أمتار وطولها ١٥ متر في خمسة صفوف ، بحيث يضم كل صف ٢٠ مرآة ، كل صف منها يشكل وحدة تشبه مدرجات الاستاد . وتوضع وحدة مرتبة في ستة صفوف على نحو يجعل المرايا المسطحة تواجه الناحية الجنوبية . أن ضوء الشمس المنعكس على المرايا المسطحة يستقطب في الانابيب استقبالي تمر من خلال بؤر المرايا الخمس المخروطية التي توجد في ظهر الجانب الجنوبي لكل وحدة .

والمرايا المخروطية عرضها ٣٨ متر وطولها ٣٦ متر . وبطبيعة الحال ، فإن البؤر الاستقبالية مصنوعة خصيصا لامتصاص أكبر قدر ممكن من الحرارة الشمسية لتقليل من كمية الحرارة المفقودة .

وفي كل من الاسلوطين السابقين ، فإن المرايا المسطحة المعرضة للشمس مصممة بحيث تواجه الشمس أوتوماتيكيا في جميع الأوقات تماما مثل زهور صباد الشمس . وقد تم اختيارهما بالفعل في تجارب نموذجية على نطاق صغير بواسطة أصحاب المصانع . والأساويان جاهزان الآن للاختبار على نطاق واسع في المحطات الارتفاعية رقم أن الإنتاج سيكون محصولا بالغ كيلوات فقط ، وستكون مهمة الأبحاث الرئيسية في المحطات الارتفاعية تطوير أجهزة تخزين الطاقة الشمسية ورفع مستوى كفاءة التشغيل .

وطبقا لدراسة أجراها الخبراء فإن حوالي ٦٤ ألف هكتار في أنحاء اليابان تمتد مساحة كه أم لتوليد الطاقة الحرارية الشمسية في ظل ظروف مناسبة . وإذا مضى تقدّم للكفاءة العامة لتوليد الطاقة

اول طاحونة هوائية فى اوروجيا  
لتغذية الشبكة العامة للكهرباء

وقد قدمت دائرة الطاقة المحقة  
بسلطة الطاقة اللرية البريطانية  
برامج معقدة متجددة للطاقة ..  
لا تنضب ابدا مثل طاقة الامواج  
والطاقة الشمسية وطاقة التيارات  
والطاقة الجيو حرارية وطاقة الرياح

ويحتمل ان تكون طاقة الرياح  
هى الاكثر شيوعا فى العالم لان  
الرياح تهب فى كل مكان فى العالم  
.. فى حين ان المصادر الاخرى  
تتوافر فى قاماكن معينة .

لذلك فالعلماء يسمكون الان على  
تصميم المولد الهوائى المثالى وقد  
دلت الدراسات ان مولدا هوائيا  
للكره ياتى بنج ٣٧ ميجاواط منهما  
تكون سرعة الريح ٢٠ ميلا فى الثانية  
.. يحتاج الى شفرة قطرها ٦٠ مترا  
.. فمالذا يكون عدد حجم المولدات  
اللازمة لمعالجة انتاج محطات البترول  
والفحم الحالية الذى يبلغ ٢٠٠٠  
ميجاواط . والمعروف ان المولد  
الهوائى لا يدور الا اذا كانت الريح  
تهب بالسرعة المطلوبة .

## مؤتمر مصرى امريكى حول التكنولوجيا فى يناير

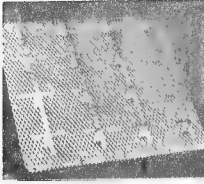
بحث مجلس ادارة مركز تنمية  
البحوث والتخطيط التكنولوجى  
بجامعة القاهرة خلال اجتماعه الاول  
برئاسة الدكتور ابراهيم بدران  
رئيس الجامعة خطة البحوث  
الخاصة بالمركز خلال العام القادم  
للمساهمة فى حل مشكلات التنمية  
فى مصر وخاصة فى مجال الاسكان  
والتكنولوجيا والتنمية الاقليمية .

وقد تضمنت هذه الخطة اجراء  
الدراسات التخطيطية لمشروع  
مدينة الامل الجديدة فى القاهرة  
وتنظيم ندوة من الحكم المحلى  
والتنمية الاقليمية فى الفيوم فى

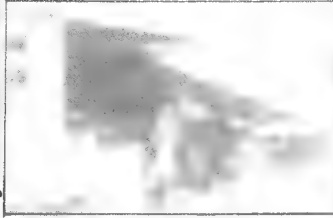
الفترة من ٥ الى ١٠ يناير القادم  
وعقد مؤتمر على من التكنولوجيا  
والتنمية بالاشتراك مع معهد ماسا  
تشوستس الامريكى للتكنولوجيا  
تحت اشراف الرئيس السادات  
فى الفترة من ١٢ الى ١٦ يناير  
القادم .

وقد حضر الاجتماع الدكتور  
حسن اسماعيل رئيس اكانية  
البحث العلمى والدكتور ابراهيم  
حلمى عبد الرحمن مستشار رئيس  
الوزراء ونائب رئيس الجامعة  
والدكتور على السلى مدير المركز  
وعدد من عملاء واساتذة الجامعة .

جانب من اجهزة المحطة الارضية  
التي تستقبل الميكرويف



تصميم الخلايا الشمسية التي  
ستطلق الى الفضاء الخارجي .



المحطة الارضية التي تستقبل  
الموجات .



## استيراد الكهرباء من الفضاء الخارجي

أحدث صيحة

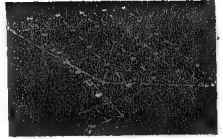
وفي الولايات المتحدة الأمريكية تكونت هيئة استشارية لدراسة مشروع محطة فضاء خاصة بتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية . فسمت هذه الهيئة سياسيين وعلميين ومهندسين واقتصاديين . والمشروع في حد ذاته لا يقتصر على إيجساد مصدر غزير للطاقة فحسب ، ولكنه سيدخل في إطار تكوين المتغيرات التي ستتعبد صياغة العلاقات الدولية ، وفي تشكيل الصورة الجديدة لحضارات للإنسان وهو يقف على أعتاب القرن الحادي والعشرين بل إنه سيحتل ويفضف الى بنود القانون الدولي .

وفي تقرير للخبر الأمريكي بيتر جلاير رئيس الهيئة المعنية بتنفيذ المشروع أنه من غير الممكن أن تقدم دولة مثل الولايات المتحدة على تنفيذ مشروع يتكلف عدة بلايين

رغم أن الإنسان لم يتمكن تماما من استغلال الطاقة الشمسية بصورة مرضية ، ومن خلال المشروعات التي تعمل على سطح كرتنا الأرضية ، إلا أنه يفكر جدياً في آفاق أوسع لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية وذلك بالاستفادة من المستوى التكنولوجي المتقدم الذي حققه في مشروعات فزو الفضاء .

والمشروعات المقترحة لتنفيذ خطوة استيراد الكهرباء المتولدة من الطاقة الشمسية في المحطات الفضائية ، وذلك عبر الأقمار الصناعية ، هذه المشروعات لا يمكن لأحد وصفها بأنها من أحلام الإنسان فهي مشروعات واقعية ، ومنزوسة بعناية فائقة ، وتعتمد على نظريات مؤكدة ، وتجارب رغم أنها محدودة إلا أنها تفتح المجال واسعا أمام التطبيق .

في عالم  
الطاقة  
الشمسية



تصميم لأحد الأجهزة التي ستعمل في المحطة الفضائية .

من الدولارات ، وهي ليست على يقين كامل من فوائده . ويقول جلايزر أن هذه الفوائد تتمثل في أن المشروع يمد قفزة هائلة على طريق اكتفاء الأمريكيين ذاتيا من الطاقة . وما يتبع ذلك من تحسين في ميزان المدفوعات وخفض نسبة البطالة ، وذلك بدوره له فوائده الاجتماعية البسيطة . ويضيف أن كل تلك النتائج العامة تضاف إلى أن الولايات المتحدة ستحزن نصرا علميا وتكنولوجيا يسجل لها في التاريخ كبدية لعصر حضاريا جديدا ، علاوة على الدفعة التي سيعطيها المشروع لمحاولات العلم والتكنولوجيا وفيد الدراسات الاقتصادية لمشروع محطة فضاء الطاقة الشمسية أنه لبناء محطة تنتج خمسة جيغاواط يلزم اتفاق ٧,٦ بليون دولار ووفقا لهذه الدراسات فإن تكاليف إنتاج الكيلوواط من المحطة يبلغ ألفا وخمسةة دولار .

ويقدر الخبراء أن الجزء الأكبر من تكلفة المحطة سوف يذهب إلى عملية نقلها من الفضاء الخارجي فر مدار ثابت حول الأرض ، حيث يشكل نسبة ٥٥ في المائة من إجمالي التكلفة .

والتصور الذي تدور حوله التصديرات حاليا لمحطة الطاقة الشمسية الفضائية ينحصر في إطلاق قمر صناعي يدور حول الأرض . ويتكون من سطح عاكس لتجميع

اشعة الشمس تبلغ مساحته ٣١ كيلو مترا مربعا ، يتخذ حول الأرض ما يعرفه علماء الفضاء بالمدار التزامن . أي أنه يدور حول الأرض في زمن مساو لزمن دوران الأرض حول نفسها . وبذلك يظل في نقطة ثابتة في الفضاء بالنسبة للأرض .

ويتم تحويل الطاقة الشمسية إلى موجات دقيقة - ميكرويف - ثم ترسل الموجات إلى الأرض حيث يقوم بتجميعها هوائي استقبال بالغ الضخامة تبلغ مساحته سطحه ٥٢ كيلو مترا مربعا .

ويجرى تحويل طاقة الموجات الدقيقة المستقبلية إلى طاقة كهربية نسبتها ٩٠ في المائة من الطاقة الشمسية التي استقبلها القمر الصناعي في مداره .

ومثل الكهرباء الناتجة من أية محطة أرضية للكهرباء توزع هذه الكهرباء الآتية من الفضاء عبر خطوط نقل القوى الكهربائية على المصانع والمنازل والمكاتب وكأنها أوجه الاستهلاك المعتادة .

ويبرز سؤال : ما هو الوضع القانوني الدولي لمحطة فضاء الطاقة الشمسية ؟ .

هناك قانون دولي للفضاء ينظم استغلاله بحيث لا تحقق أية دولة منافع فضائية على حساب دولة أخرى ، أو على حساب مجموع دول العالم . ولاشك في أن مشروعا على هذه الدرجة من الضخامة والحدادة له تأثيراته الجانبية المتعددة والاهامة على الإنسان ومصالحه على الأرض . وتوجد منظمته دوليتان مسؤولتان عن وضع القوانين لما

يستجد من المشروعات والمخترعات الفضائية :

المنظمة الاولى هي لجنة الامم المتحدة للاستخدامات السلمية للفضاء الخارجي . والاتحاد الدولي للمواصلات ، وهي وكالة الامم المتحدة المتخصصة في شئون المواصلات والنوط بها وضع التشريعات والاتفاقيات الدولية المنظمة لاستخدام الاقمار الصناعية في المواصلات .

وتنص المادة الاولى من الاتفاقيات الدولية للاستخدام السلمى للفضاء والموقعة عام ١٩٦٧ ، والتي تتضمن القواعد التي تحكم سلوك الدول في استكشافها واستغلالها للفضاء الخارجي أن يكون لمنفعة ومصلحة كافة البلدان ، كما تنص قرارات المؤتمر الحكومي الدولي للراديو الذي عقد في عام ١٩٧١ على أنه على كل دولة أن تنسق على الصعيد العالمي عند اقامتها لمشروع على موجات الراديو ، وفي ظل هذه التنظيمات والاتفاقيات يجب ان يمتنع تنفيذ محطة الطاقة الشمسية والتي يتوقع الخبراء أن تشهد خلال السنوات القادمة صراعات وتكتلات حول المصانع لتعديدها .

ومحطة فضاء الطاقة الشمسية لا ينتج عنها غازات غساسة كالتى تنتج عن احتراق البترول والفحم ، ولا ينتج عنها مواد اشعاعية كالتى تنتج من محطات الطاقة النووية ولكن يبدو أن بناء محطة للطاقة من أى نوع ، حتى ولو كانت في الفضاء لابد وأن تكون له آثار بيئية ضارة . وأول الآثار البيئية للمحطة انها تستخدم الموجات الدقيقة لتقلل



الطاقة من الفضاء الى الارض بكثافة عالية جدا ، ولهذه الموجات تأثير حرارى على انسجة جسم الانسان . ويمتقد العلماء السوفيت انها ضارة بالجهاز العصبى المركزى لذلك نجد الاتحاد السوفيتى يبالغ فى اجراءات الوقاية منها . خاصة وانه يخطط لبناء محطة فضائية خاصة به لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية .

كما ان الطيور ستحترق انشاء تطبيقها حرمة الموجات الدقيقة المرسلة الى الارض وتعرض لمخاطر محققة . وقد تقدم خبراء الطيران باعتراضاتهم فى هذا الشأن فقلوب ان المسافرين بالطائرات قد يتعرضون لمخاطر صحية من جراء انتشار الموجات الدقيقة . وفى نفس الوقت فالوجات قد تحدث تفرضا كهربيا يؤدى الى اشتعال خزانات الوقود بالطائرات ومن جهة اخرى فسوف تسبب الموجات الدقيقة اضطرابا فى عمل الاجهزة الالكترونية على الارض .

لكن كل هذه الاعتراضات ليست ضد استيراد الكهرباء من الفضاء الخارجى ، بل كلها تسعى لتطوير الافكار الموجودة حاليا حتى تتجنب أية مخاطر قد تنشأ عنها فى المستقبل .

والذى لا يستطيع اى انسان التشكيك فيه ، ان مثل هذا المشروع يعد بالفعل من اخطر وأهم انجازات الانسان خلال تاريخ البشرية ، فهو لن يحل أزمة الطاقة العالمية فقط ، لكنه ايضا سيدفع عالم التكنولوجيا المرتبط بالفضاء والطاقة الى آفاق واسعة ، تعمل جميعها على تطوير حياة الانسان ورفاهيته .

## حصاد الطاقة الشمسية

تكون فى بريطانيا الحصاد بين بعض الشركات بقيادة مجموعة ديناميكيات الفضاء البريطانى للبدء فى اجراء دراسة أساسية جديدة لفكرة تسخير الطاقة الشمسية التى لا حد لها من أجل توليد الطاقة الكهربائية .. ويعمل هذه الدراسة وزارة الصناعة البريطانية ..

وستتضمن الدراسة استخدام أقمار صناعية عملاقة ، تستمد طاقتها من الشمس ، مجمعة فى مدار ثابت بالنسبة للأرض على بعد ٣٦٠٠٠ كيلو متر من خط الاستواء لتحويل اشعة الشمس الى طاقة كهربائية بصفة مستمرة ..

ومن المنتظر أن تنقل هذه الطاقة الى حقل من الهوائيات الكبيرة مقامة على الارض باستخدام الموجات الدقيقة أو الليزر أو تكنولوجيا أخرى ثم تفصلى بها الشبكات الكهربائية القائمة .

ولسوف تدعو « مجموعة ديناميكيات الفضاء البريطانية » فى خلال الاشهر الستة القادمة عددا كبيرا من الشركات الصناعية للمساهمة فى هذا المشروع .. أما النتائج فسوف تقام لبلاد أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية .

ومن المتصور ان تصبح مجموعة الاقمار الصناعية التى تستمد طاقتها من الشمس مصدرا رئيسيا للطاقة فى القرن القادم ، وذلك حينما تصبح أسعار الطاقة المولدة منها منافسة لاسعار الطاقة المتولدة من التكنولوجيات الأخرى البديلة . **الدكتور عماد الدين الشيشينباي**

# والآن .. رش المبيدات الزراعية باستخدام الطاقة الشمسية

✳ المصاحات التي يمكن رشها  
في اليوم لكل من هذه الأنواع .

✳ عدد أيام دورة الرش في  
السنة لكل فدان مع اختلاف  
الحاصل .

✳ معدلات استهلاك مصادر  
الطاقة من بطاريات جافة أو سائلة .

✳ فوائد الحاصل وتأثيرها على  
فاطية الرش وعلى تلوث البيئة .

✳ تكاليف رش الفدان في السنة  
بكل من الطرق المستعملة وباستعمال  
الخلايا الفوتوفولتية .

وتبين من التقييم المبدي ان  
تكاليف الرش باستعمال الخلايا  
الفوتوفولتية قد تتساوى أو تقل من  
استعمال البطاريات الجافة أو  
السائلة في تشغيل أجهزة الرش  
بالإضافة إلى أن النظام المقترح يقلل  
فوائد المحصول بنسبة تزيد على ٧٠٪  
مما يمثل وفرا في النقد الأجنبي  
الذي يستهلك في استيراد هذه  
المحاصيل .

وبناء على ذلك تم توفير الخلايا  
الفوتوفولتية للوحدة التجريبية الأولى  
لهذا التطبيق الحيوي ضمن الاتفاقية  
الألمانية المصرية .

وتم اقتراح النظام على أساس  
استخدام رشاشات تعمل بالطرد  
المركزي ومزودة بمروحة في مقدمتها  
تعمل على توجيه المحلول لتقليل  
الفواقد وحماية العامل من استنشاق  
المبيد ولتحتاج هذه الواحبات إلى  
بطاريات قدرتها ٢٥٠ وات ويتكون  
النظام أساساً من :

الزراعة .. إحدى المجالات الهامة  
التي يمكن للطاقة الشمسية أن  
تساهم في تطوير أجهزة الإنتاج بها .

وهناك العديد من المقترحات  
والمشروعات التي تحاول الاستفادة  
من هذه الطاقة في تسهيل الأعمال  
الزراعية ، منها مثلاً الري بالطاقة  
الشمسية وغيره من المشروعات

وفي مصر قدم المهندس الزراعي  
أحمد شكرى عبد العزيز مشروعا  
لاستخدام الخلايا الفوتوفولتية في  
رش المبيدات الزراعية . وقامت  
الإمانة الفنية بالجلس الأعلى للطاقة  
الجديدة بإجراء الدراسات اللازمة  
لإمكانية استخدام هذه الخلايا في  
رش المبيدات والمجالات الزراعية  
الأخرى .

وتضمنت هذه الدراسة الموضوعات  
الآتية :

✳ الأنواع المختلفة لرشاشات  
المبيدات المستعملة في مصر والبدائل  
المقترحة لها .

✳ مزايا وعيوب كل نوع وكيفية  
تفاديها في التصميم الجديد .



## إيماس بلاستيك للحيوانات بعد الولادة

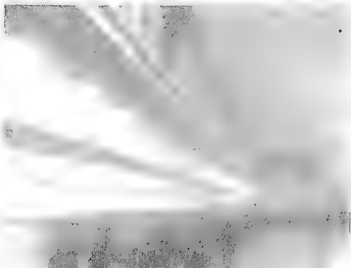
هل تعلم ان نصف مليون طن من  
المواد المصنوعة من البلاستيك  
تستخدم في بريطانيا في الاعمال  
الزراعية وفي تربية الحيوانات .

وأحدث ما توصلت اليه بريطانيا  
في مجال الزراعة مادة بلاستيكية  
باسم « فينامول ٣٢٧٠ » عبارة عن  
مادة صمغية تغطى بالاء وترش على  
التربة فتشكل مادة صلبة تحفظها  
لدة ستة اسابيع بشرط عدم القيام  
بحرث الأرض حتى لا ينزع منها  
الفششاء .. وهذا بعد أن عانت  
المناطق الزراعية هناك من انجراف  
التربة نتيجة للعوامل الطبيعية  
المختلفة .

المادة الجديدة تستخدم في أوروبا  
والشرق الأوسط حالياً اما في مجال  
تربية الحيوانات فانتجت مادة  
بلايجين التي تقلل الجسدردان  
الداخلية تخزن العلف .

كذلك صنعت من البلاستيك  
أردية لحماية الحملان الصغيرة من  
الرطوبة بعد ولادتها .. وأنواع أخرى  
من الأبواب البلاستيكية المتحركة  
تفتح وتغلق تلقائياً عند مرور الأبقار  
منها بعد حلبها .

## البلاستيك محل المعادن



البلاستيك حل محل المعادن في ٨٥ نوعا من الصناعات الهندسية بعد الارتفاع الهائل في اسعار المعادن .. وهذا ما توصلت اليه جمعية الانتاج الهندسية البريطانية للابحاث والسبب خفة وزنه ومقاومته للصدأ وعزله للتيار الكهربى ومثاقته وسهولة قولبتها فمثلا شركة ويلاموث اندستريال مولدنفر انتحت كيماسن البلاستيك يلحق بحاصدة الاعشاب فهو يتلقى الحشائش التى تقطها الشفرة ويمتاز بمقاومة الصدأ بالإضافة الى رخص ثمنه واتساعه بالوان مختلفة .

كذلك فان شركة آلان بوتشر استبدلت المعادن المستخدم في وصف مرفأ ميناء غرابيساند عام ١٨٤٥ وأثارت بالصدأ بصقائح من البلاستيك القواء بالالاياف الزجاجية لمقاومة عوامل الطبيعة وأحدث ما توصلت اليه بريطانيا استخدام مادة البوغاترون لسهولة تركيبها في تغطية الكوابل النحاسية وصنع الأزرار الكهربائية .

## ●● الاتصالات في استراليا بواسطة الطاقة الشمسية

وفي استراليا نجح الخبراء في تصميم وتنفيذ خط رئيسي للاتصالات عبر الموجسات الدقيقة «الميكرويف» ، يعتمد كلياً على الطاقة الشمسية . ويبلغ طول هذا الخط ٥٨٠ كيلو مترا ، ويقوم بتشغيل ثلاثة آلاف خط تليفونى . كما يمكنه نقل الرسائل التلفزيونية والبرامج التليفزيونية .

ويقوم بتشغيل الخط ١٣ محطة تعمل جميعها بالطاقة الشمسية .



● مجموعة من الخلايا الفوتوفلتية بمقدرة « ٢٥٠ وات » مركبة على مقطورة ويتم عن طريقها شحن مجموعة مكونة من ثلاث بطاريات « ١٢ فولت » تتم شحنها بالتتابع .

● تنقل الوحدة الى الموقع المراد رشه وتتمعمل احدى البطاريات المشحونة في تشغيل الرشاش بينما يستمر في شحن الوحدةتين الاخرين وتحمل البطاريات وجهاز الرش على تروولى يختار له موقع متوسط في الحقل ويمكن الرش في دائرة نصف قطرها حوالى ٣٠ مترا وقد حددت معالم احد الحقول على الطبيعة لدواسة تصميم حجم التروولى وخرائطه الرش .

● تكفى هذه الوحدة لرش حوالى ١٨٠ فداناً في السنة بم يقدر معه تكلفة رش الفدان في السنة بمعدل اسعار الخلايا الفوتوفلتية الحالي الذى يتراوح بين ٢٥ أو ٣٠ دولارا لكل وات للفدان وهو يقل عن استهلاك البطاريات في الرش ومن المتوقع ان يتناقص هذا السعر مع الانخفاض المتوقع في سعر الخلايا الفوتوفلتية .

# مشروعات استخدامات

## الطاقة

### الشمسية تفشر على الخريطة المصرية

١ - الاتفاقية المصرية - الفرنسية  
في مجال الطاقة الشمسية وتتضمن  
انشاء مركز للمعلومات والتوثيق ،  
لجمع وتصنيف ونشر المعلومات  
والتياسسات والوثائق والمراجع ،  
الخاصة بالطاقة الشمسية  
وسيزود هذا المركز - مستقبلا -  
بحاسب الكتروني .

كذلك انشاء مراكز قيامات  
ذراعاد شمسية ومعمل بموقع مركز  
ابحاث الجهد الفائق التابع لوزارة  
وانشاء معمل اختبار وقياس  
للحجمعات الشمسية المختلفة .

واقي جانب ذلك فان الاتفاقية  
تتضمن اجراء دراسة فنية تفصيلية  
للمشروعات التي يمكن تنفيذها  
بمصر ، في مجال الطاقة الشمسية  
وانشاء عدة محطات تجريبية  
شمسية والتدريب العلمى والفنى  
للمهندسين المصريين في مجالات  
الطاقة الشمسية بما يكفل بناء جيل  
قادرا على استعمار البحث والتطوير  
في هذه المجالات .

٢ - الاتفاقية المصرية - الالمانية:  
ومن بين ما تتضمنه هذه الاتفاقية :

توريد مجموعات توليد كهربية  
فوتوفلطية بقدرة اجمالية ١٠  
كيلوات وانشاء محطة لاختبار  
السخانات الشمسية وقياس اداؤها.

٣ - الاتفاقية المصرية - الامريكية  
وتتضمن القيام بحصر شامل  
لجميع مصادر الطاقة بمصر ، ووضع  
خطة لاستغلال الامثل لها ، ومن  
بينها مصادر الطاقة المتجددة .

٤ - الاتفاقية المصرية - الهندية :  
ومن بين ما تتضمنه التماسون في  
مجال الطاقة الشمسية ، وطاقة  
المخلفات النباتية .

وهناك مشروع لاتفاقية مصرية -  
هولندية ، يتعلق بالتعاون المشترك  
في مجال بحوث الخلايا الفوتوفلطية  
وتصنيعها محليا .

وجسدير بالذكر ، ان بعض  
الاتفاقيات المذكورة ، تضمنت  
بالاضافة الى ما ذكر - توريد اجهزة

#### الدكتور طلعت الطلاوي

١ - المساهمة الفعالة في اعمال  
المجلس الاعلى للطاقة المتجددة  
والعمل على تكييف نشاطه وتحقيق  
اهدافه .

٢ - الاطلاع المستمر على  
التكنولوجيات المتقدمة في هذا  
المجال ، والمشاركة في بحوث التطوير  
مع الاهتمام الخاص ببحوث لتطويع  
اجهزة تطبيقات استغلال الطاقة  
المتجددة لتناسب البيئة المصرية .

٣ - الاستفادة من الامكانيات  
الناحية في الشركات التابعة لوزارة  
الكهرباء في انشاء صناعات محلية  
تخدم تطبيقات استغلال الطاقة  
المتجددة ، وتخفف من تكاليفها .

٤ - نشر الوعي المحلى بجدوى  
استخدام هذه التطبيقات ، ومن ذلك  
توزيع السخانات الشمسية تمهيدا  
لقيام للصناعات المحلية على اساس  
الانتاج بالجملة .

ولتحقيق هذه الاهداف ، فان  
العمل يسير في عدة اتجاهات هي :

✳ عقد الاتفاقيات الدولية  
للتعاون المشترك في مجال الطاقة  
المتجددة : ومن امثلتها :

لاشك ان البحث العلمى هو  
عصب التطور الذى يريد تحقيقه  
الانسان في مختلف المجالات ، لكن  
هناك جانب اخر لا يقل اهمية عن  
البحث وهو الجانب التطبيقي .

وفي مجال الطاقة الشمسية فان  
الجانب التطبيقي ، الذى يشمل  
التجربة واكتساب الخبرة  
التكنولوجية ، تتركز نسبة كبيرة من  
اعماله على كاهل وزارة الكهرباء  
والطاقة .

والخبرة التى قام بها خبراء  
وزارة الكهرباء والطاقة في مجال  
الطاقة الشمسية رغم قصر الوقت  
الذى اجريت فيه تجربة تستحق  
وقفة ، لتعرف على واقفها ، ونطلع  
الى مستقبلها . وتترك مجلة العلم  
هذه المهمة للدكتور طلعت احمد  
الطلاوي مدير عام التخطيط بهيئة  
كهرباء مصر .

حرصت وزارة الكهرباء على دعم  
برامج تطوير وسائل استغلال مصادر  
الطاقة الجديدة وحصر نشاطاتها .

وعلى هذا تضع وزارة الكهرباء من  
بين اهدافها في مجال الطاقة  
المتجددة ما يلى :

مختلفة تعمل بالطاقة الشمسية ، وصل البعض منها فعلا الى مصر ، ويساهم الحصول على هذه الاجهزة وتركيبها بامانكي مختلفة من الجمهورية في خدمة هدف التنمية باستخدامات الطاقة الشمسية ، والتعهد لتحقيق قيام الصناعة المحلية لبعض هذه الاجهزة .

### المشروعات الحالية

#### لاستخدامات الطاقة الشمسية

وفي أكثر من مجال تنفذ حاليا مجموعة من المشروعات التي تستخدم فيها الطاقة الشمسية ، سواء لتسخين المياه أو لازالة ملوحة المياه وفيها . لهذه المشروعات :

\* في مجال التسخين الشمسي : وبداية هذا المشروع مع استيراد ألف سخان شمسي بانماط وسعات مختلفة ، لاجراء التجارب عليها بغرض التوصل الى النسب الموصفت للآلة المصرية .

ويلى هذا مشروع التسخين الشمسي بمدينة الوفاء والامل وذلك تركيب سخان مركزي لمبنى العيادة الخارجية سعة ١٥٠ لتر يوميا بالإضافة الى سخان مفرد آخر سعة ١٥٠ لترا يوميا .

كذلك مشروع التسخين الشمسي بمستشفى المعادي : عن طريق تركيب سخان مركزي لمبنى المستشفى بالمعادي سعته ٥٠٠ لتر يوميا .

\* في مجال ازالة ملوحة المياه : وهناك مشروعات في هذا المجال الاول هو المحطة التجريبية لازالة الملوحة عن طريق وحدة تحلية المياه المالحة باستخدام الخلايا الفوتوفلطية ستخصصها الوزارة للتجارب والابحاث وقدرها ٢ كيلوات .

اما الثاني فهو محطة ازالة الملوحة لناحم الفوسفات « بالحمر اوين » . وهي تعمل بنظام الضغط الاسموزي التكمي ، ولاتحتاجها من المياه العذبة حالي ٦٠ مترا مكعبا يوميا ، وقد

تقرر تركيبها بمنساجم شركة مصر للفوسفات بالحمر اوين على ساحل البحر الاحمر .

\* في مجال التبريد وتكييف الهواء : وخطة العمل في هذا المجال تنفيذ مشروع التكييف المركزي لمستشفى المعادي . ومشروع التلاجة الشمسية لبحيرة السد العالي ، وقدرتها عشرة كيلوات وتجهيدها ٦ اطنان . وقد تقرر تركيبها على بحيرة السد العالي لتجميد الاسماك وسيتم ري بعض المساحات المجاورة وزراعتها باستعمال الطلمبات الشمسية .

\* في مجال استخدام الكهرباء الولدة بالطاقة الشمسية :

تضمنت اتفاقيات التعاون المشترك مع كل من المانيا الاتحادية وفرنسا توريد وحدات توليد كهرباء شمسية مباشرة « خلايا فوتوفلطية » مع تشغيل بعض الاجهزة بها مثل جهاز تليفزيون ١٦ بوصة . ومضخة شمسية لمياه الشرب ، واخرى لمياه الري . وحدة لتحلية المياه المالحة « قدرة ٢ كيلوات » . وحدة لتفكية مياه الشرب « قدرة ٢ كيلوات » .

واشارة لتحديد بحيرة سيتم استخدامها بمنطقة العوائق الملاحية بحيرة السد العالي . كما ان مشروع الاتفاقية المصرية - الهولندية في مجال الطاقة الشمسية يتعلق بالتنميه في بحوث الخلايا الفوتوفلطية لتوليد الكهرباء بقدرات محدودة من الطاقة الشمسية ، وكذلك تصنيفها مطيا

كذلك يدرس حاليا العرض المقدم من اجيدى الشركات الامريكية المتخصصة في مجال الطاقة الشمسية لانشاء صناعة محطبة مشتركة للخلايا الفوتوفلطية واستخدامها في ادارة مضخات ري صغيرة تصنع مطيا لخدمة صغار الزراعين ، كما يدرس جوى استخدام مثل هذه الخلايا في بعض التطبيقات الاخرى لخدمة النشء مثل تشغيل آلات الري بالطرد المركزي لتلاوة الافات الزراعية .

وهناك عدة مشروعات تدرس حاليا لتنمية مستقبل الطاقة المتجددة في مصر وخاصة في مجالات التطبيق المختلفة ، وتركز معظم هذه الدراسات في المرحلة الحالية على استغلال الطاقة الشمسية . ومن امثلتها :

\* اقامة مدن شمسية بسيناء : ويهدف المشروع الى تصميم قري متكاملة ، تعتمد احتياجاتها من مياه الشرب ومياه الري والكهرباء من الطاقة الشمسية ، بما يتيح استصلاح ٢٠٠ فدان وخدمة ٥٠٠ مواطن لكل قرية جديدة ، مع امكان اقامة محطات شمسية لتخفيف لمنتجات الزراعية وتجميد الاسماك ولاشك ان انشاء مثل هذه القري التي تعتمد احتياجاتها من مصادر الطبيعة ، بتكنولوجيا بسيطة تناسب البيئة ، سستدعو بدو الصحاري المصرية الرحل الى الاستقرار بهذه القري ، كما قد يمثل خطوة نحو تطور تدريجي اكبر في طبيعة حياة هذا القطاع من المجتمع .

\* تعمير واستزراع المناطق المحيطة ببحيرة السد العالي ويجري الوزارة حاليا الدراسات المتعلقة باستغلال الطاقة الشمسية في مجالات الري والتبريد والتخزين وحفظ وتجفيف الحاصلات الزراعية وتوفير مياه الشرب وذلك لخدمة مشروعات التوطين حول البحيرة ، كما تجري الاتصالات لوضع خطة التعاون المشترك في هذا الشأن بين هيئة كهرباء مصر وهيئة تنمية بحيرة السد العالي .

وتهدف سياسة وزارة الكهرباء الطاقة الى ربط مراكز البحث العلمى والجامعات المختلفة ، المعاهد المتخصصة بمشروعات الطاقة المحددة القائمة حاليا ، وذلك لنقل هذه التكنولوجيا الى القطاع المبرى ، بعد تطويرها الى وضع الذي يناسب طوقنا وامكاناتنا .

# ميت أبو الكوم

أول

قرية

شمسية

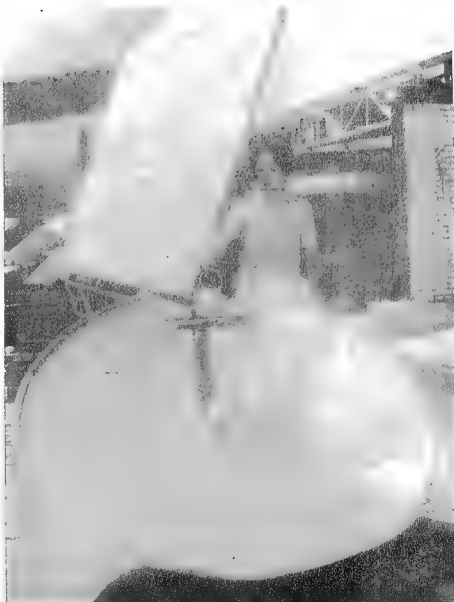
في مصر

الوقود الشمسي سيتم تصنيعه  
بحجم اصغر ليلام البيوت

الريف المصري ليس المستمتع أو  
المستفيد الوحيد من أشعة الشمس  
وحرارتها وطاقاتها الهائلة ، فكل  
شبر على أرض مصر من سواحلها  
الشمالية على البحر الأبيض المتوسط  
وحتى حدودها الجنوبية تفيض عليها  
هذه الطاقة الهائلة التي لا حدود لها

وظل هذا النبع الذي لا ينف من  
الطاقة دون استغلال ، حتى بدأت  
جهود أبناء مصر سامية نحو إيجاد  
الوسيلة المناسبة لاستخدام الطاقة  
الشمسية في أوجه الحياة المختلفة .

وعندما رصد الرئيس أنور  
السادات دخل كتابه « البحث عن  
الذات » لامادة بناء قريته « ميت  
أبو الكوم » ، أراد أن يشهد العالم  
وأبناء وطنه في نفس الوقت كيف  
تتحول القرية المصرية الى استخدام  
أحدث تكنولوجيات العالم ، وتستفيد  
منها ، وتصبح بذلك نموذجا رائعا  
لتجربة رائدة تستطيع العالم كله  
أن يستفيد منها .





**الدكتور صلاح عرفة وسدوة في ميت أبو الكوم**

الوحدة العلاجية صنعت لأجرة سعتها ٣٢٠ لترا ، وتعمل بالطاقة الشمسية وبالخلايا الفوتولتية ، وقدرتها تصل إلى ١٣٠٠ وات .

كما سيستمز لرويد نادى القرية الاجتماعى بجهاز تليفزيون ملون يعمل أيضا بالطاقة الشمسية وبالخلايا الفوتولتية ، وتصل قدرة هذا الجهاز إلى ٣٠٠ وات .

وهكذا لم تعد الشمس ترسل أشعتها إلى قرية ميت أبو الكوم من أجل نشر الخضرة بين جنباتها فقط لكن أيضا لتطوير الحياة على أرضها وسد سكانها بإحتاجهم كاملة من الطاقة .

فى اليوم لاستخدامها فى مواقع جماهيرية مثل مسجد القرية والدرسة والنادى الرياضى والوحدة الطبية ..

وفى مجال توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية يوجد أكثر من تجربة بهذه القرية . فمسجد القرية مزود بمكبر للصوت حديث ويستمد طاقة تشغيله من الشمس رأسا ، وقدرة هذا المكبر تصل إلى ٣٢٠ وات ، ويستمد طاقته عن طريق مسطحين للخلايا الفوتولتية تم تركيبهما على سطح المسجد . وفى

وعلى أرض قرية ميت أبو الكوم تفجرت طاقات الفلاح المصرى ، لتنتج تحديا من لون جديد ، أهم معالم الاستيعاب التام لإنجازات المسالم التكنولوجية الحديثة .

وفى قرية ميت أبو الكوم ، أول قرية مصرية تستخدم الطاقة الشمسية فى مختلف أوجه الحياة بها ، تجد صورة جديدة لم تشهدها من قبل فى ربنا المصرى ، المنزل الريفى مزود بالسخان الشمسى ذى السعة التى تصل إلى ١٢٠ لترا من المياه الساخنة فى اليوم . وإلى جانب ذلك هناك سخانات شمسية ذات سعات أكبر تصل إلى ٥٠٠ لتر

الفرنسي آلة طباعة تعمل بالطاقة الشمسية .

البحث عن موارد جديدة للطاقة :

بمسد مائتي عام ، تنضب موارد الطاقة الأرضية من بترول وفحم وغاز ، وفي خلال مائة عام ، يجب على العلماء أن يكتشفوا موارد بدلة للطاقة ، لأن الطاقة النووية غير مأمونة تماما ، ولأن طاقة الاندماج النووي غير مؤكدة ، يتجه كثير من العلماء إلى البحث عن طرق جديدة لاستغلال الطاقة الشمسية خاصة وأن محطات القوى النووية نتجت عنها أخطار تهدد بتلوث البيئة ، وصعوبات في التخلص من نفاياتها الضارة ، أما محطات القوى التي تعمل بالاندماج النووي ، فإنها ما زالت في مرحلة الأبحاث ، وتقابلها صعاب كثيرة ، فهي تحتاج إلى درجة حرارة تبلغ عشرة ملايين درجة .

ولكن استغلال طاقة الشمس لا تصادفها مشكلات فيما يختص بتلوث البيئة ، أو بالتكنولوجيا المتقدمة .

وفي كتاب أصدره معهد ماكس ستير ، للتكنولوجيا ، طالب الكتاب بالبدء في بحث أبحاث الاستفادة من الطاقة الشمسية ، ومن موارد الطاقة الأخرى غير

# نهم يستخدمون الطاقة



## الشمس

بقلم

الدكتور عبد اللطيف أبو السمود

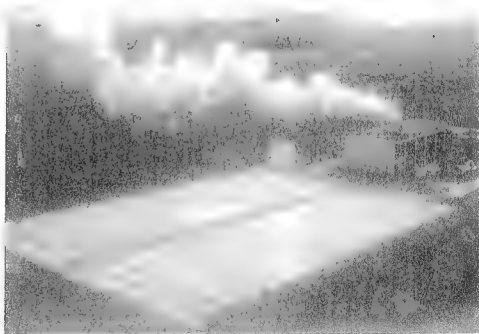
وفي عام ١٨٦٠ ، صنع أوجستين موشو الفرنسي آلة بخارية تعمل بالطاقة الشمسية ، قوتها حصان ونصف حصان . وبعد ذلك بقليل ، قامت مجموعة من الفتيان في شيلي ببناء محطة لآلة ملوحة مياه البحر بالقرب من ساليناس ، تعمل بالطاقة الشمسية ، كانت تنتج ٢٣ ألف لتر من الماء العذب في اليوم .

وفي النصف الثاني من القرن التاسع عشر ، صنع آيل بيغر

استخدمت الطاقة الشمسية من قديم الزمن في أغراض متعددة ، ومازالت تستخدم حتى اليوم في تجفيف الملابس والأغذية .

وفي القرن الثامن عشر ، أبدى بيكولا دي سويسر السويسري صندوقا خشبيا بداخليا ذراع أسود ، وغطاء زجاجي ، لاستخدام أشعة الشمس في تسخين المياه ، حتى درجة ٨٧ م ، فاكشف بذلك الجمع الشمسي .

استخدام الطاقة الشمسية في تجفيف المنتجات الزراعية .





المستغلة وتطوير هذه الموارد ، وبيان طرق استغلالها .

ونى كتاب صدر فى ألمانيا الاتحادية بعنوان « البشرية عند مفترق الطرق » ، يتحدث المؤلفان من مجتمع الطاقة الشمسية بمسألة مائة عام ، عندما يصبح من الضروري تمويض نقص فى موارد الطاقة الأرضية من فحم وبترول ويورانيوم بموارد جديدة من طاقة الشمس . وترى إدارة أبحاث وتطوير الطاقة فى أمريكا ، أنه من الممكن تغطية ربع احتياجات الولايات المتحدة من الطاقة ، ببدل من طاقة الشمس ، وذلك فى عام ٢٠٢٠ .

أما جوردون وودكوك ، المصمم بشركة بونج ، فإنه يرى أن نظام محطات القوى الشمسية الذى اقترحه شركته ، يستطيع أن يدفع المدينة دائما الى الأمام .

### الطريق مازال طويلا :

إلا أن الطريق الى استغلال الطاقة الشمسية مازال طويلا ، وترى شركة اكسون ، إحدى كبريات شركات البترول ، أنه حتى فى عام ١٩٩٠ ، ستكون موارد الطاقة كما يلي : ٨٠٪ من البترول ، ٢٠٪ من الفحم ، ١٥٪ من الغاز الطبيعى ، وحوالى ٨٪ من القمامات الورقية ، أما موارد الطاقة الشمسية فإنها لن تزيد من ٢٪ . وللوصول الى هذه النسبة المتواضعة لرى دراسة أجريت مؤخرا ، أنه يجب تجهيز ثلثى المباني الجديدة بأجهزة التسخين الشمسية ، بالرغم من أن هذه الأجهزة أغلى ثمننا من السفنات التقليدية ، التى تعمل بالفاز أو الزيت .

تشع الشمس سنويا الى الأرض طاقة تقدر بحوالى ١٥٠ بليساير ميجاوات / ساعة ، وهذا يعادل ٢٨ ألف ضعف احتياجات العالم من الطاقة ، كما أنه يعادل ألف مرة موارد البترول المختزنة فى باطن الأرض . ومن هذه الكمية من أشعة الشمس تعكس الأرض ٣٥٪ الى الفضاء ، بينما يمتص الغلاف الجوى للأرض ١٨٪ منها .

ويقدر عالم الطاقة الأمريكى دنيس هازين ما ترسله أشعة الشمس من طاقة على شبكة الطرق فى الولايات المتحدة ، بما يعادل ضعف احتياجات العالم من مصادر الطاقة الأرضية ، من بترول وفحم وغاز طبيعى . ولكن أشعة الشمس لا تصل الى الأرض بتركيز كبير الا فى أوقات متفرقة .

ولتحويل طاقة الشمس الى طاقة يمكن استخدامها ، فإنه يجب زيادة تركيزها بطرق صناعية ، وتخزين الحرارة المكتسبة ، ولألا أصبحت المدينة ، فى أثناء الليل ، وفى فصل

راديو يعمل بالطاقة الشمسية

كبسة تدفأ بطاقة الشمس

ساعة تعمل بالطاقة الشمسية

حاسب الكترونى يعمل بالطاقة الشمسية

الشمسية ، عندما تحجب الغيوم الشمس ، بدون مورد للطاقة .

وتسود هذه الظروف حيث توجد الحاجة الى الطاقة ، كما هو الحال فى أوروبا الغربية ، وشمال الولايات المتحدة . وفى هاتين المنطقتين ، تجد الجو متقلبا ، كما أن زاوية سقوط أشعة الشمس غير مواتية .

ويقل عدد ساعات الشمس الساطعة كلما ابتعدنا من خط الاستواء ، من ٣٥٠٠ ساعة سنويا عند خط الاستواء ، الى ١٨٠٠ ساعة سنويا فى أواسط أوروبا .

وفى المناطق الاستوائية ، وفى حوض البحر المتوسط ، نجد أن الفرصة سانحة لجمع كمية من أشعة

الشمس ، بطرق بسيطة . وتكفي هذه الكمية لتحصين ميزان الطاقة بطريقة حاسمة .

أما في المناطق الصناعية ، وفي البلاد الشمالية المتروكة بالسكان . فإن الوضع مختلف ويجب أن تتدخل التكنولوجيا لتمكين الناس من الاستفادة من الطاقة الشمسية .

وقبل اختراع الآلة البخارية ، كان سكان الأرض يعتمدون في بناء حضاراتهم المتقدمة على مصادر الطاقة أساسها الشمس .

### صور الطاقة الشمسية :

ولا تظهر طاقة الشمس على صورة ضوء وحرارة فحسب ، ولكنها تتحرك بصورة طبيعية إلى مسود أخرى للطاقة ، كالرياح ، والمد والجزر وبالإضافة إلى ذلك ، فإن طاقة الشمس تختزن في خلايا النباتات ، وهو ما يسمى بالكتلة البيولوجية .

وقبل الثورة الصناعية ، كان الناس يستعملون أسباب توازن الطاقة ، طوال قرون عديدة ، من الكتلة البيولوجية للغابات ، التي تحرق لتولد الحرارة ، ومن الرياح الناتجة من طاقة الشمس ، تستخدم في طحن الحبوب ، ورنج المياه من الإبار ، وفي إدارة نظم الري .

ومع التصنيع ، انفصل الإنسان عن حاجته إلى الشمس ، وأصبح في أمكانه أن يحصل على الضوء والحرارة ، بالضغط على أزرار .

وتحول الناس إلى مصادر الطاقة من فحم وبترول وغاز ، تلك المصادر التي انخفضت أسعارها بحيث قضت على مخلفات عصر الطاقة الشمسية . ففي عام ١٩٥٠ ، كان هناك في مدينة ميامي بولاية فلوريدا « السبالة الشمسية » ، خسون ألف سخان ماء يعمل بحرارة الشمس . ولكن وصل البترول العربي الرخيص الثمن ، الذي خفض أسعار البترول في الولايات المتحدة بنسبة ٣٧ ٪ ،

### المجمعات الشمسية فوق سطح المنزل

٣ - الخلايا الضوئية ، التي تحول ضوء الشمس إلى كهرباء ، بطريقة مباشرة .

٤ - خان حراري للمدى الطويل لاستخدامه حيث لا تطلع الشمس بانتظام .

وتقوم اليوم عدة مئات من الشركات ، في العالم الغربي ، بصناعة مجمعات الأشعة الشمسية . وتقوم بعض الشركات المتقدمة في التكنولوجيا بالبحث عن حلول عالية القيمة التكنولوجية ، مرتفعة التكلفة بينما تهتم مصانع أخرى ببناء أجهزة رخيصة الثمن ذات كفاءة منخفضة

وفي عام ١٩٧٧ ، وفي الولايات المتحدة التي تسطح الشمس على مساحات كبيرة منها ، تم صنع ما مساحته ٣٠٠ ألف متر مربع من المجمعات الشمسية ، التي تجمع أشعة الشمس ، وتخزينها ، وحتى منتصف عام ١٩٧٨ ، كان هناك في الولايات المتحدة مائة ألف حمام

تفقد على هذه السخانات الشمسية .

واليوم ، ويعتمد ربع قرن من الزمان ، نجد الشركات المختلفة تتبارى في تصميم أجهزة تسخين شمسية .

### الجاهات أربعة :

وتتقدم أبحاث تكنولوجيا الطاقة الشمسية في الجهات أربعة :

١ - المجمعات الشمسية التي توضع فوق أسطح المنازل ، والتي تجمع حرارة الشمس في خان الحرارة ، فتوفر للسكان كل ما يلزمهم من ماء ساخن ، وبعضها يلزمهم من طاقة للتدفئة .

٢ - الخزائيا الشمسية ، التي تجمع اشعة الشمس في نقطة ، وتطلى الحرارة اللازمة لتسخين مولد بخار ، وذلك لتشغيل مولد الكهرباء .

سباحة تسخن مياهه بالطاقة الشمسية ، بالإضافة الى اربعين الف جهاز شمسي للتدفئة والتبريد .

ولمسل اشهر بناء شمسي فى الولايات المتحدة ، هو ذلك الذى بنى لماس النصب التذكارى مونت راشمور ، فى جنوب داكوتا ، والذى تطل عليه الوجه الحجرية لرؤساء الولايات المتحدة السابقين واشنطن ، وجفرسون ، وتيدى روزفلت ، ولنكولن .

كما تم صنع سيارة مجهولة بمجمعات الطاقة الشمسية . كما أن هناك ساعات للمعصم ، وحاسبات للجيب ، تعمل بالطاقة الشمسية . وفى مدينة كايزر شتول ، فى ألمانيا الاتحادية ، مرض اتحاد حماية البيئة والطبيعة ، عربة « ريكنشا » تعمل بخلايا شمسية .

وفى نهاية عام ١٩٧٧ ، كان هناك فى ألمانيا الاتحادية ، التى تفتقر الى أشعة الشمس خمسة آلاف محطة شمسية . وقامت هيئة الريسند الاتحادية ببناء محطة ارسال تدفئها أشعة الشمس ، فوق أعلى قمة فى جبال الجنوب .

وقامت وزارة البحث والتكنولوجيا ببناء حمام سباحة مغطى ، يسخن بالطاقة الشمسية ، على سبيل التجربة والعرض . وفى منطقة الفالار الأعلى ، بالنسرب من فري شتات ، قامت شركة جراس ببناء محطة تجفيف للأعلاف الخضراء ، تحول طاقة الشمس الى هواء ساخن جاف ، وتوفر بذلك خمس استهلاك الزيت المستخدم فى التسخين .

وهناك كنيسة فى منطقة بايرن العليا ، تدفئ بحرارة الشمس .

وهناك أيضا القرن الشمسي الذى بناه الفرنسيون فى جبال البرانس الفرنسية ، والذى يركز أشعة الشمس لتعطى درجة حرارة تبلغ ٥٣٣٠ م ، يمكنها صهر الصلب ،

## البيت الشمسي :

وما يعتبره الاوريون بيتا شمسيا ما زل يمسد كثيرا عن تعويض تكاليفه . ذلك لانه فى المناطق ذات الجو المواتى ، يجب تسخير انواع من التكنولوجيا الجديدة المكلفة للوصول الى حالة الاستغناء الكامل عن استغلال الفحم والزيت والفاز ، فى التسخين والتدفئة .

فقد اقامت شركة المانيا بيتا شمسيا تجريبيا فى مدينة آخن ، يحتوى على مجمعات لأشعة الشمس وخزان سالى لتخزين الطاقة الشمسية لفترات طويلة ، وتوافد عكس الحرارة ، وحوائط معزولة عزلا جيدا . ويعمل هذا البيت دون حاجة الى مصادر الوقود التقليدية ، ويبلغ مساحته ١٦ مترا مربعا ، ويتكلف ٦٠٠ الف مارك .

كذلك قامت شركتان الاخران ببناء بيت شمسي فى مدينة آسن لسكنى عائلتين ، مجهز بحمام سباحة . وبنيت شركة أخرى منزلا فى مدينة هيدلبرج . وكلا المنزلين مجهز جيدا بالادوات التكنولوجية . ولكن العملاء يعتبرانها مرتفعى الثمن .

وتتوى شركة ثالثة للمنازل الجاهزة ببناء بيت شمسي كامل ، يحتوى على تسخين شمسي للماء . وذلك بالاستفادة من فروق الاسعار التى تنشأ من بناء المنازل الجاهزة ، والتكامل مع التسخين الشمسي ، فالمجمعات الشمسية توفر طوبو نظم المنازل ، والمواد العازلة له ، كما تكتم دمج العزل الخارجى الجيد للخزائن مع هذه الحوائط نفسها ، وبذلك تكون تكاليف الاضافات اللازمة للاستفادة من الطاقة الشمسية أقل كثيرا .

ويرى الاختصاصيون فى ألمانيا الاتحادية أن الفرصة متاحة لتكبي

١٦٠ ألف وحدة لتجميع الطاقة الشمسية فى المنازل الجديدة ، حتى عام ١٩٩٠ . أما بالنسبة لحمامات السباحة ، فإن النظام الشمسي لتسخين المياه ، اقتصادى فى يومنا هذا : ففى حمامات السباحة ، يقوم الماء نفسه بدور خزان الحرارة

وهناك بيت الطاقة المتدركى فى كوينهاجن ، والبيت الذى بنته شركة سويدية ، وبيت الشمس الألماني . وتتمتع هذه البيوت بجميعومات زجاجة لطاقة الشمس ، فوق سطح مائل ، كما لو كانت حديثة لاسلاك .

وهناك تصميمات أخرى للبيت الشمسي ، وضعها عدد من المماريين الشبان ، على شكل مخروط ، ويشبه الى حد ما مركبات الفضاء التى تنجبت فى الهبوط على سطح عدد من الكواكب .

ويسدو أنه يجب ادخال تعديلات على تصميم المباني وتعديلات على تخطيط المدن ، وذلك لمحد السكان بالطاقة الشمسية ، دون أية مخاطرة ، خلال مائة عام . فالمجمعات البدائية لطاقة شمسية يمكنها ، فى حالة الاستخدام الأمثل ، أن تقدم البديل لمظم الاستهلاك من أنواع الوقود التقليدية .

وفى أمريكا الشمالية التقدمة تكنولوجيا ، نجد أن ٣٤٪ من بدائل الطاقة الكلية ، تستخدم للوصول الى درجات حرارة تقل من مائة درجة مئوية . ويرى بعض الخبراء أن تلك احتياجات الطاقة ، فى جميع البلاد ، تستخدم لأفراس يمكن أن يقوم بالوفاء بها مجمع شمسي مسطح بسيط .

## محطات القوى الشمسية :

ويرى أنطاب الصناعات والتكنولوجيا ، فى محطات القوى الشمسية التى تقام على سطح الارض ، ثم صفة المقدم القادم . تكلف هذه المحطات الكثير من المال ،

ولكنها تعمل بطريقة بسيطة ، يمكن أن يكتشفها تلميذ صغير ، وهو بمعدة مجربة .

تمكس مرآة كبيرة للغاية أشعة الشمس ، على برج ، فتسخن قننته الى درجات حرارة تتراوح بين ١٢٠٠ و ٨٠٠ درجة مئوية . تستخدم هذه الحرارة في توليد البخار ، الذي يدير التربينات التي تولد الكهرباء ، تماما كما تفعل محطات القوى التقليدية ، التي تولد البخار بالتسخين بالزيت أو بالفحم ، أو بالطاقة النووية .

وهناك ثلاث شركات أوروبية تشترك في دراسة محطات القوى الشمسية وفي بناء محطة القوى الشمسية الأولى في جزيرة صقلية بجوار بركان اتنا .. ويبلغ قدرة هذه المحطة ميجاوات واحد ، ويجري تمويل المشروع مناسفة بين دول السوق الأوروبية المشتركة ، وهذه الشركات .

لما في أمريكا ، فجناب أن بعض الشركات طورت تكنولوجيا مماثلة .. فقد لجأت شركة إلى طريقة بصرية خاصة ، فبدلا من الخلية مرآة كبيرة في الصحراء ، تمكنت من تطوير مرآة تدور تحت فضاء من البلاستيك مساحتها ٦٥ مترا مربعا .. ولقد تبين أن ١٥٠٠ هليوساتل مثالا يمكنها توليد عشرة ميجاوات من الطاقة الكهربائية . وما زال أعضاء الكونجرس الأمريكي مترددين : إلى أي الشرائين تقدم الاعتمادات لتطوير ما وصلت اليه ؟

هلا ، وقد أقامت بعض الشركات الأمريكية ، بمساعدة اعتمادات من الحكومة الفدرالية ، محطة تجريبية بالقرب من مدينة البوكيرك في ولاية نيومكسيكو ، بها ٢٢٠ هليوساتل وبرج يبلغ ارتفاعه ٦٠ مترا .. وقد بدأت هذه المحطة في العمل في مايو ١٩٧٨ . وإذا سارت الأمور على ما نرام ، فإنه من المخطط بناء ثلاثة أجيال في نفس المنطقة .

## الخلايا الضوئية :

ولما كانت محطات القوى الشمسية من هذا النوع السابق لا تعطى أحسن قدرة إلا في المناطق الشمسية ، السنوية ، قليلة السكان ، لذلك يتجه بعض المخصصين في الطاقة الشمسية إلى طريقة أخرى لا تحتاج إلى مكان واسع ، إلا وهي توليد الكهرباء باستخدام الخلايا الضوئية .

وتمتد نظرية الخلايا الضوئية على أن مواد معينة تطلق الكثرونات عندما تمتص الضوء .. وتحرك هذه الكثرونات في نفس الاتجاه لتعطى تيارا مستمرا .

ففي عام ١٩٥٤ اكتشف العلماء الأمريكيون شابلن ، فولر ، بيرسون ، أن عنصر السيليكون الذي يكون ٧٢٪ من القشرة الأرضية مادة امتصاص صالحة لهذا الغرض بصورة خاصة . ومنذ ذلك الوقت ، تقوم خلايا السيليكون بمد أجهزة الأقمار الصناعية ، ومقياس الأقمار في أجهزة التصوير ، باحتياجاتها من الكهرباء .

وقد تؤدي نظرية الكهرباء الضوئية التي اكتشفها العالم الفرنسي الكسندر ايموند بيكريل إلى حل الجزء الأكبر من مشاكل الكهرباء ، حتى في وسائل المواصلات ، هذا إذا لم يكن الثمن مرتقعا للغاية .

وترى هيئة الطاقة الأمريكية أنه في عام ١٩٨٥ ، سيكون في إمكان الكونلات الشمسية الحجمة منافسة الكهرباء المولدة بالطرق التقليدية .

ولهذا الغرض ، بدأت هيئة الطاقة الأمريكية برنامجا للبحوث ، بالاستشراف مع معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا ، كما في باداغونا . وبعض كبريات الشركات التكنولوجية الأمريكية . وبهدف هذا البرنامج إلى تحقيق أسعار خلايا السيليكون تخفيضات كبيرة . وبهدف البرنامج ، إلى الوصول إلى استثمارات أقل ، مع

الف بارك لكل كيلوات . وهذا يقارب الاستثمارات الحالية في محطات القوى التقليدية .

## محطة شمسية في الهند :

وحيث لا يتوفر أي مصدر للطاقة على الإطلاق ، ترى شركة الماتيس أن الاستفادة من طاقة الشمس تصبح أمرا اقتصاديا ، تحت الظروف الحالية .

وبالقرب من مدينة مدراس في الهند ، قامت هذه الشركة بالاستشراف مع شركات وطنية ، ببناء محطة قوى شمسية ، تبلغ قدرتها ١٠ كيلوات وقد بدأت هذه المحطة في العمل في عام ١٩٧٨ ، وأمكنها تغطية منطقة صغيرة بكامل احتياجاتها من الكهرباء وما أن بدأت هذه المحطة الشمسية في العمل ، حتى بدأ اخصائيو الطاقة الشمسية الألمان في تطبيق نظرية شمسية أخرى في مكان آخر.

وفي شهر ديسمبر من عام ١٩٧٧ طارت مجموعة من خبراء إحدى الشركات الألمانية ، وخبراء وزارة البحوث والتكنولوجيا الألمانية ، إلى شبه جزيرة جنوب كاليفورنيا المكسيكية ، التي يبلغ طولها ١٣٠٠ كيلو متر . ونزلت بهم الطائرة في منطقة منبسطة ، تغطيها الحشائش وركبوا سيارة لاندروفر سارت بهم لمدة ساعتين ونصف إلى ساحل المحيط الهادئ . ونزل الخبراء الألمان في قرية للصيادين ، تسمى لاس برانكاس ، وهو مكان مشهور ، لاصلة بينه وبين بقية البلاد .

ويعيش في هذه القرية ٢٥٠ شخصا ، يسكنون في أكواخ صنعوها من القصب النخيل ، ولا يربطهم بالعالم الخارجي إلا حياة بدائية ، ويستعملون التيار الكهربائي من مولد صغير من صنع شركة هوندا ، قدرته كيلوات واحد ، وهو المصنوع الوحيد للتيار الكهربائي في هذا المكان .

إذا توفرت الكهرباء لهؤلاء القوم لما عاشوا في هذه الأكوخ البسيطة ولكن في منازل مريحة . فمن المياه الواجبة لهذه القرية ، كان هؤلاء الصيادون يصطادون عددا من الحيوانات البحرية لذيدة اللحم ، والتي يمكن تسويقها بأسعار مرتفعة داخل البلاد ، وفي الولايات المتحدة المجاورة . ولكن صيادي قرية لاس برانكاس لا يمكنهم تجميع هذه الحيوانات بالتبريد ، والطريق الطويل إلى مصنع الأسماك في داخل البلاد ، كثيل بالآلاف معظم مايشحن إلى هناك من هذه الحيوانات البحرية .

ويفكر الخبراء الآن في إمكانية إقامة مشروع بالاشتراك مع الحكومة المكسيكية ، بهدف إقامة محطة قوى تعمل بالطاقة الشمسية وتبلغ قدرتها ما بين مائة ومائتي كيلووات ، وبناء مستعمرة سكنية ، وأمدادها بالكهرباء ، الكافية لطهي الطعام ، وتبريد المأكولات والمشروبات وتجميد الحيوانات البحرية بالتبريد وإزالة ملحوحة بعض مياه البحر . وذلك أن السكان في هذه المنطقة لا يمكنهم الحصول إلا على ١٢٠ لترا من الماء العذب كل يوم .

ويرى بعض خبراء الصناعة أن على أهل هذه القرية الاعتماد على الطاقة الشمسية نهائيا بينما يرى خبير وزارة البحث العلمي أنه إذا أثبتت التجربة أن استغلال الطاقة الشمسية أمر اقتصادي في هذه المناطق النائية ، فإنه يمكن أن يكون لهذا الموضوع إمكانيات هدية .

ما أشبه شاطئ لاس برانكاس يشبهواطنا الشمالية الغربية ، وشواطئنا الشرقية في مصر ، وشواطئ كثير من البلاد العربية .

### تسخين المياه وتدفئة الجو في بريطانيا بالشمس

أما في بريطانيا التي تكثر فيها الأمطار ويعم الغيوم ، فإن الاتجاه هناك يركز قيام الطاقة الشمسية بمد ما يقرب من ٨ في المائة من مجموع احتياجات بريطانيا من الطاقة . لذلك تشجع الدولة هناك كل من يعمل في مجال الطاقة الشمسية سواء في جانب الأبحاث أو في المجال الصناعي .

ويفضل خبراء الطاقة البريطانيون استخدام الطاقة الشمسية في تسخين المياه وتدفئة الجو . أما توليد الكهرباء من هذا النوع من الطاقة فيرون أولا ضرورة تخفيض تكاليفه حتى يصل إلى المعدل الاقتصادي ، وبذلك يمكن الاستفادة منه .

لكن هناك تجربة استخدمت فيها بريطانيا الطاقة الشمسية في توليد الكهرباء وذلك لتزويد المراكز التليفونية بالتيارات الكهربائية الخفيفة التي تحتاج إليها وخاصة في المناطق النائية التي لا تتوفر فيها الكهرباء ، مثل آلاف الجبال الصغيرة القريبة من الشاطئ ، ومنها ما يستخدم الاتصالات اللاسلكية التي تحتاج إلى الكهرباء . . . وقد نجح مشروع أمداد مراكز الاتصالات اللاسلكية بالكهرباء المولدة من الطاقة الشمسية ، فركبت البطاريات فوق صار ارتفاعه تسعة أمتار حتى تظل في متناول الشمس أكبر وقت ممكن . وهذه البطاريات التي يطلق عليها هناك اسم « فوتوفولتاك كونفرترز » تعتمد في عملها على بطاريات صغيرة جداً مصنوعة من مسادن السليكون والكاديوم والكبريت ، وهي المعادن التي تستطيع تحويل الضوء إلى كهرباء .

### دؤمر طبي بالقاهرة لمناقشة استخدام الموجات فوق الصوتية

يقعد بالقاهرة مؤتمر طبي عالمي لاستخدام الموجات فوق الصوتية في تشخيص أمراض القلب في الفترة من ١٢ إلى ١٥ يناير القادم . . . ويشارك فيه عدد كبير من الأطباء وجراحي القلب المصريين و ١٥ من كبار الأطباء الأمريكيين المتخصصين ويبحث المؤتمر استخدام أحدث الأجهزة التكنولوجية للموجات فوق الصوتية والتي تعطي صورا توضيحية للقلب تبين الصمامات الثلاثية والثنائية ومضلة القلب وغشاء التأمور مما يساعد على تشخيص أمراض القلب تشخيصا دقيقا وسريعا .

# معمل الطاقة الشمسية بالمركز القومي

ماذا قدم

للإنسان

المصري؟

الدكتور إبراهيم أحمد صقر  
رئيس معمل الطاقة الشمسية

ذات الميول المختلفة لم تطبق ذلك  
على السخان الشمسي البسيط .

□ بحث على شكل سطح الماس  
الشمسي وفقد انتهى الى شكل  
مضدب أثبت زيادة في كفاءة  
تشغيله .

□ بحث على شكل زعانف  
ومسارات المياه في سطح الماس  
والتي أثبت هذا البحث علاقة عرض  
الزعانف ومسار المياه وانتهى البحث  
الى عدة علاقات تساعد على تصميم  
السطح الماس .

□ بحث على سريان المياه داخل  
مسارات سطح الماس وعلاقة تغيرها  
على معدل الكفاءة للماس .

□ بحث على أسطح الماس ذات  
الجساري التكملة ومقارنته  
بالبجاري المختلفة .

□ بحث على زيادة درجة حرارة  
مواسير سطح الماس الشمسي  
باستخدام فاكسات حصول كل  
ما سورة لإرفع تركيز الأشعة  
الشمسية بمقدار ٢ - ٤ مرة وذلك

في مصر الآن جهود شتى تهدف الى اكتشاف الاساليب العملية  
المناسبة لاستغلال الحرارة المستمدة من الشمس كنسوع من الطاقة ،  
يستطيع الإنسان المصري عن طريقها توفير نسبة عالية من استهلاكه  
في الطاقة التقليدية المتداولة حالياً من بتروك وكهرباء .

ومن هذه الجهود ما يقدمه معمل الطاقة الشمسية في المركز القومي  
للبحوث ، والذي انشده عام ١٩٥٧ . ترى ماذا قدم هذا المعمل حتى  
الآن للإنسان المصري ؟؟؟

يجيب على هذه السؤال الدكتور إبراهيم أحمد صقر الأستاذ ورئيس  
المعمل ..

وضعت خطة البحوث في المعمل على أساس الاستخدام الحراري  
للطاقة الشمسية والتي تهدف الى :

● استخدام الطاقة الشمسية  
في طهي الطعام .

وقام أعضاء هيئة بحوث المعمل  
باجراء البحوث والتجارب في كل  
مجال على حدة لإيجاد العوامل

الآثرة على تطوير هذه الاجهزة .  
وكان بعض هذه البحوث يؤهل الى  
تبل درجة علمية لستوى الماجستير  
والدكتوراه في الهندسة والعلوم  
ففي مجال التسخين الشمسي تمت  
البحوث والتطورات التالية :

□ بحث على معدلات الطاقة  
الشمسية ومتوسطاتها على الإسطح

● استخدام الطاقة الشمسية  
في تسخين المياه للاغراض المنزلية .

● استخدام الطاقة الشمسية  
في تطهير المياه المالحة في المناطق  
النائية وعلى شواطئ البحرين  
الاحمر والابيض .

● استخدام الطاقة الشمسية  
في تشغيل الآلة امتصاص لحفظ  
المنتجات الزراعية .

● استخدام الطاقة الشمسية  
في توليد البخار لتشغيل توربين  
ومولد كهربى .

● استخدام الطاقة الشمسية  
في تجفيف الخضار والمنتجات  
الزراعية والاسماك .

لامكنية استخدام السطح الشمسي في الأغراض التي تتطلب فيها حرارة ذات درجة حرارة عالية .

**وفي مجال تقطير المياه المالحة باستخدام الطاقة الشمسية قام أعضاء هيئة بحوث العمل بأجراء البحوث والتصورات الآتية :**

□ بحث على القطر الشمسي البسيط لإيجاد الممارات والمواهب التي لها تأثير مباشر على كفاءة تشغيله وإنتاجيته من الماء العذب .

□ بحث على تحسين القطر وذلك استنتاجا من الدراسات السابقة وذلك برفع درجة حرارة المياه المالحة والتكيف على سطح المياه العذبة .

□ بحث على العوامل الاقتصادية للتقطير الشمسي وسعة القطر وعلى استخدام الأسطح المتشغلة مثل الزجاج والبلاستيك .

□ بحث على استخدام القطر الشمسي ذي الفرنتين للتسخين والتكيف مع توفير التبريد الجوى لغرفة التكثيف .

□ بحث على استخدام الطاقة الشمسية في القطر الشمسي ذي التعرض الأزواجى للأشعة الشمسية .

□ بحث على القطر الشمسي استخدام المياه المالحة المسبقة التسخين .

□ بحث على القطر الشمسي باستخدام زعانف التبريد على أحد أسطح التكثيف فيه .

أما في مجال تشغيل ثلاثة بالطاقة الشمسية فقام أعضاء هيئة بحوث العمل بأجساره بحث على تشغيل ثلاثة امتصاص ( مياه وأمونيا ) وذلك باستخدام الطاقة الشمسية في دورة منفصلة حيث يعمل الطلرين الحرارة اللازمة للطاقة الشمسية .

وفي مجال توليد البخار بالطاقة الشمسية عن طريق تشغيل توربين ومولد كهربي قام أعضاء بحوث العمل بأجراء البحوث الآتية :

□ بحث على خواص الأشعة الشمسية المجمعة في بؤرة مركز شمسي مصنع من قطع مرابا مستوية .

□ باستخدام البيانات الناتجة من البحث السابق تم إجراء بحث لتوليد بخار ودراسة خواصه .

□ بحث عن استخدام المجموع الأسطواني المكافئ في توليد البخار واختبار كتيته .

□ بحث عن مجمع شمسي لتوليد بخار مكون من مركزين شمسيين أحدهما مكافئ دائري ومكافئ أسطواني ( ذيل الطاووس ) مع المرأة المستوية .

□ بحث عن مركبات ذات أشكال هندسية ثابتة لا تتحرك لتتبع حركة الشمس .

وفي مجال استخدام الطاقة الشمسية في الطهي قام أعضاء هيئة بحوث العمل بدراسة خواص فرن شمسي مصنع من قطع مكافئ مقطوع بمستويات مائلة ليكون قطعاً ناقصاً .

**أما المشروعات العلمية والتطبيقية التي اشترك فيها العمل مع جهات محلية وجهات أجنبية فهي :**

□ مع الجهات المصرية : مشروع دراسة نسب التصميمات لسخان المياه الشمسي بالنسبة للبيئة المصرية وخصوصا مسار المياه والفلق البخاري فيه وخاصة في فترة الصيف . وكان هذا البحث لصالح أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا .

□ مع الجهات الأجنبية : مشروع لتوليد الكهرباء عن طريق دورة وراكن البسيطة مستخدما بخار المياه الناتج من المركز الشمسي الدائري والمرأة

المستوية وذلك مع الولايات المتحدة الأمريكية ممثلة في المؤسسة القومية للعلوم الأمريكية N. S. F. وجامعة نيومكسيكو ممثلة في كلية الهندسة قسم الميكانيكا وما زال يجري حتى الآن الانتهاء من تصميماته والبدء في إجراء تجاربه .

● مشروع لتوليد الطاقة الكهربائية عن طريق دورة حرارية مشتركة بين الماء الساخن وغاز الفريون ١١٣ مع ألمانيا الاتحادية ممثلة في شركة دورنر Dornier وهذا البحث يقو على دراسة إمكانية استخدام المسطحات الشمسية بالانسيبه الحرارية Heat Pipe ثم تسخين مياه حتى درجة حرارة ١٢٠° تحت ضغط ٥ - ٦ جوي ثم باستخدام المبادل الحراري في تبخير فريون ١١٣ لتشغيل توربين بلف ٢٤٠٠ لفة دقيقة وما زالت هذه المحطة تجري عليها التجارب في أرض العمل .

● مشروع لاستخدام الطاقة الشمسية في تقطير المياه المالحة ودراسة الاقتصاديات لهذه الأجهزة وقد أثبتت مجموعة من الأجهزة الصممة (عالية مع أحد الأجهزة التي قام عمل الطاقة الشمسية بتصميمها لعمل القارنة .

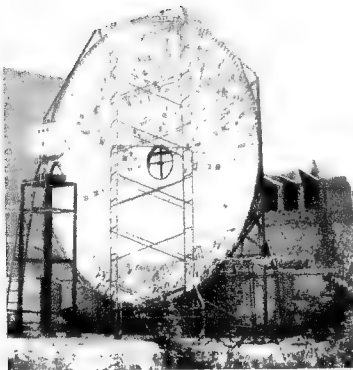
وهذا المشروع مع ألمانيا الاتحادية ممثلة في شركة Dornier وتجري حاليا التجارب على هذا البحث حيث انتهى العمل في إنشائه منذ مدة قصيرة .

● مشروع لاستخدام الطاقة الشمسية في تشغيل لأجعة لتخزين الخضار والفاكهة عن طريق دورة الامتصاص للماء والأمونيا مستخدما السطح الشمسي ذي الانسيب الحراري وهذا البحث مع ألمانيا الاتحادية ممثلة في شركة دونير Dornier وشركة لندا وقد تم العمل في هذا المشروع ووضعت النتائج تحت الاختبار الحقيقي لتخزين الخضار والفاكهة حيث أن درجة الحرارة في غرفة التبريد بين ٥ - ٧° م .



— تلاجة لحفظ الفواكه والخضر  
سمتها ٥٠٠ كيلو جرام





- مركز للطاقة الشمسية



- منظر عام لمجمع الطاقة  
الشمسية بالمركز القومي للبحوث  
بالقاهرة ويضم الموقع مضايه  
للطاقة الشمسية لتشغيل أجهزة  
المعمل المختلفة .



- محطة لتوليد الكهرباء قدرتها  
١٠ كيلو وات

● مشروع بحثى مسح المركز عالمي، لتطوير البحث العلمي IDR يكتسب في مجال استخدام طاقة الشمسية في تجفيف منتجات الزراعة وقد قام أعضاء هيئة البحوث بالعمل بمعمل تصميمات لسخان الهواء الشمسي غرفة التجفيف وجمالونات رفع سخانات ومراوح لتدوير الهواء سوف يتم قريباً إجراء التجارب به .

□ **مشروعات تطبيقية قام بها**  
**خاضه هيئة بحوث العمل بالإشراف**  
**في تصميمها وتنفيذها :**

١ - مشروع بحثى لإقامة محطة طر للمياه المالحة على ساحل بحر الأحمر في منطقة العين سفنة ومدينة الفردة .

٢ - مشروع لإقامة محطة تطهير اه مألحة لمجموعة من الرهبان وأهاليهم في منطقة وادي الريان لم تم تصميم وتصنيع هذا القطر أرسل حيث جمع في مكان استخدامه .

٣ - مشروع لإقامة محطة تطهير إحدى وحدات التوات المسلحة طقة العباسية .

□ **الدراسات العلمية الهندسية**  
**في قام بها أعضاء هيئة بحوث**  
**هل :**

١ - قام أعضاء هيئة بحوث هل بعمل الدراسة على استخدام طاقة الشمسية في أجود مراكز أهيل الطبي بالتعاون مع هيئة سفال العسكرية .

٢ - يتعاون المعمل مع شركة الميولود، العرب في إنتاج السخان الشمسي .

٣ - قام أعضاء هيئة البحوث بدراسة جدوى لإقامة مصنع لتصنيع السخان الشمسي .

٤ - قام أعضاء هيئة بحوث معمل الطاقة الشمسية بمعمل دراسة جدوى لتزويد أحد مستشفيات القاهرة بالسخانات الشمسية لتوفير المياه الساخنة .

٥ - المعاونة في الإشراف على مشروع تزويد قرية ميت أبو الكوم بالسخانات الشمسية للمياه في المنازل وجامع القرية بخلية شمسية لتشغيل ميكروفون المؤذن .

مما سبق نجد أن معمل الطاقة الشمسية منذ إن انشئ في عام ١٩٥٧ م حتى الآن لم يدخر جهداً في وضع أسس البحث والدراسة في مجال الطاقة الشمسية والتعاون مع الجامعات المصرية مثلاً في الإشراف على الرسائل العلمية في هذا المجال سواء التي تتم دراستها وبحوثها داخل المعمل أو نقل التجارب داخل حرم الجامعات والكليات المختلفة .

وقد أشرف أعضاء هيئة البحوث بمعمل الطاقة الشمسية على العديد من الرسائل التي منح مقدموها درجات الماجستير في الهندسة والعلوم ودرجة الدكتوراه في الهندسة ومجال الطاقة الشمسية .

### وسائل الاستثمار عن بعد تساهم في اكتشاف البكر لعودة ورق القطن

نجحت أجهزة البحث العلمي في مركز الاستثمار عن بعد التابع لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في الكشف المبكر عن أصابات نباتات الحاصل ذات الأهمية الاقتصادية بالآفات الزراعية ، وذلك بمساعدة دراسة مستفيضة قام بها خبراء المركز على حصر حطم في مساحة قدرها ٦٠ فدان بالفيوم .

وشجعت نتائج هذه الدراسات المسؤولين عن مقاومة الآفات بوزارة الزراعة على الاستعانة بالمركز في استخدام وسائل الإستثمار في الكشف المبكر عن الإصابة بدودة ورق القطن والتي تصيب المحصول الاقتصادي الأول في مصر .

وتساعد هذه الطريقة على إجراء أكبر مسح للحقول والأراضي الزراعية في أقصر وقت ممكن مما يساعد على تقييم الرعاية الزراعية للنباتات ، وحصر المساحات المصابة بالآفات بالإضافة إلى التنبؤ بانتاج المحصول عن طريق كثافة المجموع الخضري .

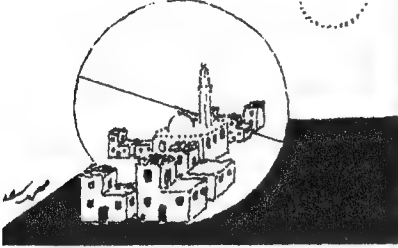
أول تفاصيل تنشر عن

أصبح مشروع

لتوليد الكهرباء

من الطاقة الشمسية

## الشمس تقدم لمصر سنوياً ٨٠٠ ألف ميغاوات ساعة من الكهرباء



ويستخدم مشروع مسيحت  
مجموعة من الوحدات سداسية  
الشكل ومتجاورة ، وذلك لتقليل  
تكاليف الواسير والأرض الى أدنى  
حد . كذلك يستخدم المشروع  
أحلا مذبذبة كعالم أساسي لنقل  
الحرارة من طريق ضخه بالطلببات  
من المستقبل الحراري المثبت على  
برج ارتفاعه ٢٢ متراً ، وذلك الى  
محطة القوى حيث يقوم من طريق  
مبادل حراري بتسخين المياه الى  
درجة الفليان ثم التبخر لتصل  
الى التوربينات .

والمائع الخاص لنقل الحرارة  
يمكن تخزينه في خزانات ممتلئة  
بالجرايت ، وذلك لضمان وجود  
الحرارة اللازمة للتشغيل ليلاً .

والى جانب مكسب توليد الطاقة  
من هذه المحطة ، فإن انشاءها يعطى  
مكسباً آخر ، وهو الخبرة ، فجميع  
الخبرات المكتسبة من انشاء هذه  
المحطة ذات المائة ميغاوات يمكن ان  
تستخدم لإنشاء محطة أخرى أكثر  
إنشائها تصل الى انتاج الف  
ميغاوات .

يمكن تشغيل كل مرحلة فور الانتهاء  
منها ، ولن يحتاج تحقيق ذلك إلا  
لبعض التسهيلات الطفيفة على  
الشروع .

ولان تنتقل الى اعماق المشروع  
حتى نفهم إبعاده وحدوده بدقة .  
وهو مشروع كهرو حراري لتوليد  
الكهرباء من عدد من الوحدات  
الشمسية التي تستخدم كما قلنا  
المواد المألوفة والأساليب الهندسية  
المعتادة .

وكل وحدة تحتل حوالي ٢٢٥  
فدان ، وتحتوي على ٧٠٠ مرة  
تقريباً والمرآة الواحدة مساحتها  
٣٥٠ متر مربع . وفي منتصف هذه  
الوحدة يوجد مستقبل حراري وكل  
٢٨٨ وحدة تستطيع توليد مائة  
ميغاوات لمدة ١٢ ساعة يومياً .  
وبذلك تكفي مساحة ٢٨٨ فداناً  
لتوليد ٤٠٠ ألف ميغاوات ساعة  
سنوياً . وذلك بواسطة محطة قدرتها  
١٠٠ ميغاوات تعمل ٥٠ في المائة  
من الوقت . وحتى تكون التكلفة  
أقل ، والانتاج كبيراً ، يمكن استخدام  
١٧٨ ألف مرة صغيرة و ٢٨٨ برجاً  
قصيراً .

العالم الأمريكي « أوتو جوزيف  
سميث » أعد مشروعاً لإنشاء محطة  
شمسية حرارية تولد الكهرباء في  
مصر ، وتسد نسبة كبيرة من  
حاجتها من الطاقة .

وتعد هذه المحطة من أضخم  
برامج توليد الطاقة ، وخاصة تلك  
البرامج التي تستفيد من الطاقة  
الشمسية ، فالمحطة تتكلف أكثر من  
١٨٠ مليون دولار ، وليست هذه  
التكاليف هائلة كما يمكن ان يتصور  
البعض لكنها ضئيلة لو قورنت  
بالامكانيات الواسعة لهذه المحطة .

فهذه المحطة ، لو نفذ مشروعها  
بالكامل ، يمكنها توليد ٤٠٠.٠٠٠  
ميغاوات ساعة سنوياً ، وتقام على  
مساحة من الأرض لا تزيد على ٩٨٨  
فداناً . يستخدم في تنفيذها المواد  
المألوفة والأساليب الهندسية المعتادة  
وهو الامر الذي يدعو الى القول بان  
الخبرة المصرية يمكنها تنفيذ هذا  
المشروع كاملاً مع الاستعانة في  
اضيق نطاق بالخبرة الاجنبية .

كما ان المشروع يمكن تنفيذه على  
مراحل متتالية ، وفي نفس الوقت

## نظام الوحدات :

وفي هذه المحطة يقوم نظام الوحدات على أساس إدارة المولد الكهربى بواسطة توربينات بخارية متعادلة ، وتحصل على الحرارة اللازمة لها من المائع المخصص للتبادل الحرارى ، وهذا المائع يستمد حرارته من المزرعة الشمسية . والمزرعة الشمسية مساحتها حوالى ٢٠٣ كيلو متر مربع ، وهي المقسمة الى ٢٨٦ وحدة متماثلة تقريبا ، والوحدة مساحتها ٨٧٢ مترا مربعا . وبها ٦٩٦ مرآة صغيرة تقوم بعكس أشعة الشمس وتركزها من خلال مصائد حرارية مقامة على البرج الصغير الذى يقع جنوب المראה .

والمصيدة الحرارية تنعكس لحوالى ١٣٥٥ كيلوات من الأشعاع الحرارى ، وذلك من خلال المראה التى ترتبط به . وهذه المصيدة ما هى إلا لوحة معزولة حراريا ، وبداخلها مواسير يمر خلالها مائع المبادل الحرارى من طريق طلمبات لضخه . وهذا المائع يترك المصيدة وهو فى درجة حرارة عالية ، وتجميع مواسير المائع فى مكان توليد القوى حيث تدخل فى المبادل الحرارى لتفقد حرارتها ، ثم يعاد ضخها مرة أخرى الى المصيدة الحرارية .

والوحدة فى هذه المزرعة الشمسية لها شكل سداسى فى مستطها الاثنى ، وذلك لخفض تكاليف الأرض والمواسير . والوحدات السداسية الشكل تشابك تكون شكلا أشبه بعش النحل . وهذا التصميم يسمح بإزالة أو إبطال واحد أو أكثر من هذه الوحدات دون أن يؤثر ذلك العطل أو الإبطال على عمل المجموعة ككل . ولهذا تجرى الإصلاحات الدورية فى الليل ، لكن الإصلاحات الطارئة يمكن أن تتم فى النهار ، وخاصة إذا كان العطل قد أصاب إحدى الوحدات . وهذا الإصلاح يؤخذ من الوحدات لا يؤخر تأثرا ملحوظا على أداء المجموعة كلها .

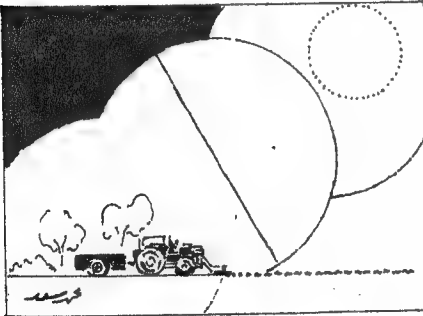
## تصميم المראה :

أما المראה فتصنع من « الفير جلاس عديد لاستر » ، عرضها ٢٠ متر وارتفاعها ٣٠ متر ، ومثبتة على قالب يأخذ شكل القطع المكافئ ، وسطح المראה من البوليمستر العدى ، حتى يمكن تغييرها فى حالة أى عطل . وترجع معظم أعطال المראה الى العواصف الرملية ، وحسب صاحب المشروع معدلات تغيير المראה ، وحددها على أساس تغيير واحد فى سنوات تتراوح بين ٢ وخمس سنوات ، وذلك حسب المواصفات والسعر . ولكل مرآة غطاء خاص يمكن وضعها به خلال الليل وأثناء العواصف . والمراة مزودة بمحرك كهربائى ليضمن توجيه الأشعة دائما الى المصائد الحرارية .

وتتكلف المראה ، ونظم التحكم فيها حوالى ٤٢ فى المائة من اجمالى تكاليف المشروع الاجمالية ، أى حوالى ٧٥ مليون دولار . أما المصائد الحرارية والأبراج والمواسير فتتكلف

١٢ فى المائة من التكاليف الاجمالية أما تكاليف محطة القوى بالمبادل الحرارى والتوربينات والمولد ولوحات التوزيع فتصل الى ١٤ فى المائة .

ويحدد مدى فائدة المראה على أساس مساحتها ، أى مربع مقاساتها الطولية . فى حين يتناسب سعر المראה مع وزنها ، أى مع مكعب مقاساتها الطولية . ويضاف الى ذلك تكاليف وسائل التحكم ، ولهذا تتناسب تكاليف مدى الفائدة مع ارتفاع البرج ، وكذلك مع مكعب ضعف مساحة المראה ، وتتناسب مع البعد البؤرى الى حين تتحدد المساحة الفعالة بالنسبة للمستقبل على أساس سريع البعد البؤرى . أما تكاليف الصيانة فتتناسب مع ارتفاع البرج ، وذلك لان البعد البؤرى القصير يتطلب أبرجا أكثر وتكاليف أكثر للمواسير . وبجميع كل هذه العوامل معا ، تستطيع حساب أقل تكلفة اجمالية ، وهى التى حسبها العالم الأمريكى على أساس أن يكون البعد البؤرى ٧٠ مترا ، وارتفاع البرج ٣٣ مترا .



## المصيدة الحرارية والنظام البخاري

✱ المصيدة الحرارية ذات الشبلك  
والتي يتم تبريدها لها كفاءة عالية  
حتى في حالة التركيز الشمسي ذي  
النسبة المنخفضة .

✱ السوائل لا تتغير تحت أي  
ظروف طبيعية تقع عليها مثل وصولها  
إلى نقطة الغليان وغيرها داخل  
المصيدة الحرارية .

✱ يمكن تغيير المرايا بسهولة من  
إلى حواملها ، كما أن جميع المرايا  
تتمتع بخواصها الخاصة

وكل مصيدة حرارية لها شبلك  
ذو ضلعتين ، ويتم تبريده بواسطة  
« لترى ايتلين جليكول » . ويقلل  
هذا التبريد من الفقد الحراري  
بواسطة تيارات الحمل أو الاشعة  
تحت الحمراء . وتتم دورة المبرد  
بالانتقال إلى محطة القوى ، وذلك  
لتقوم بتسخين مبدئي لماء الغلايات  
ويوجد داخل المصيدة الحرارية  
مواسير سوداء درجة حرارتها ١٠٠°

درجة مئوية ، ويدخلها مائع تنقل  
الحرارة ، وفي نهاية المصيدة مواسير  
أخرى حرارتها ٦٠٠ درجة مئوية .  
والمائع المقترح استخدامه هو  
« البارليم - ٢٩٠ » أو « الهيتيك »  
وأي منهما مائع مبادل للحرارة  
يضمن توفير درجة حرارة لا تقل عن  
٥٥٠ مئوية ، وكذلك إعادة تسخين  
المبادلات الحرارية وكذلك تخزين  
الحرارة .

### ●● مصنع إيطالي يعمل بالطاقة الشمسية

وفي إيطاليا نجح الخبراء لأول مرة في الحصول على الطاقة  
الكهربية عن طريق الطاقة الشمسية فقد قامت إحدى الشركات للطاقة  
بتركيب جهاز يشغل شبكة مصنع للمحركات بجنوب إيطاليا بالطاقة  
الكهربية التي يتم الحصول عليها من طريق تحويل الطاقة الشمسية  
إلى طاقة كهربية . وهذا الجهاز مزود بأسطوانة في شكل القطع  
الكراني ، يبلغ قطرها ستة أمتار تقوم بتعقب أشعة الشمس بصورة تلقائية  
وتركيز الطاقة التي تستوعبها في نقطة البؤرة الزودة هي الأخرى  
بغلاية .

### محطة جينية للطاقة النووية في اليونان

تخطط اليونان الآن لبناء محطة طاقة نووية طاقتها ٦٠٠ ميجاوات  
مع بداية عام ٨٦ . أعلن ذلك بعد اكتشاف مخزون لليورانيوم في  
شمال اليونان يقدر بحوالي ١٠٠٠ طن وهي تكفي لتشغيل محطة طاقة  
نووية طاقتها حوالي ٧٠٠ إلى ٨٠٠ ميجاوات لمدة ٢٥ عاماً .

### ●● ٤٠٠ مصنع ألماني لمعدات الطاقة الشمسية

وسياسة ألمانيا في مجال الطاقة الشمسية تقوم أساساً على تصدير  
الأساليب الجديدة إلى دول العالم التي تمنع بشمس سلطنة واثمة .  
والحكمة في ذلك أن البلاد الباردة لا تستطيع في الوقت الراهن  
الاستفادة تماماً من هذه الطاقة ، ولابد حتى تستفيد منها أن تطور  
الآلات والتكنولوجيا الموجهة للطاقة الشمسية ، وكل ذلك لا يتحقق إلا  
بالتجربة والخبرة . لذلك فهي تقدم ما توصلت إليه الآن إلى الدول  
الأخرى التي يسهل فيها الاستفادة من الطاقة الشمسية . لذلك نجد  
أن عدد المصانع التي تعمل في مجال أجهزة ومعدات الطاقة  
الشمسية يصل إلى ٤٠٠ مصنع تقريباً ، منها بالطبع ما ينتج أشباه  
أخرى .

وفي الوقت نفسه يحاول الألمان الاستفادة من أفكار ومشروعات  
الطاقة الشمسية ولو بقدر محدود لذلك يركزون على استخدامها في  
تسخين المياه والتدفئة ، وتدفئة مياه حمامات السباحة .

### مزايا

#### المشروع الأمريكي

ومشروع العالم الأمريكي سميت  
بحقق مجموعة من الفوائد ، تميزه  
عن مشروعات محطات توليد الكهرباء  
من الطاقة الشمسية ، وهي :

✱ جميع الاختبارات ، ونظم  
توجيه أنابيب والمعايرة ، وغيرها ،  
تتم باستخدام الحاسب الآلي مما  
يضمن الدقة وتوفير الأيدي العاملة

✱ جميع المرايا متصلة ببعضها  
من طريق الحاسب الآلي بدلاً من  
استخدام مرايا ذات حجم كبير .

✱ الشكل السداسي للوحدات  
يحقق أكبر وفر ممكن في الأرض ،  
وكذلك في أطوال المواسير .

# هل يستطيع أصحاب البيوت

## منع السكان

## من تركيب

## السخانات الشمسية

سؤال يتردد كثيرا عندما يدور النقاش حول السخانات الشمسية الجديد، هل يمكن لصاحب البيت أن يمنع السكان من تركيب السخان الشمسي على سطح بيته .. ؟؟ والسبب الأساسي في ذلك ينبع من خوف أصحاب المنزل من تلك التكنولوجيا الجديدة عليهم ، والتي لا يعرفون مخاطرها اذا كان لها سخاطر ، فبعضهم يتحجج بأن هذه السخانات يلزم لها انابيب لتوصيل المياه اليها ، لم أخرى لتوصيل المياه الساخنة الى شقة صاحب السخان وقد تسرب هذه الانابيب المياه فتبتدد المنزل . لكن هذا السبب يمكن الرد عليه ببساطة شديدة ، فالمنزل أصلا مركب به العديد من انابيب المياه ، ومساءلة تسريب المياه يمكن تلافيها بنفس أسلوب تلافي التسريب من انابيب المياه المركبة

بالمنزل وهي لا تحتاج الا لبعض العناية خلال عملية التركيب .

وبعض اصحاب البيوت يرفضون هذه السخانات الجديدة لانها تسيء الى صورة البيت الجمالية ، لكن المسألة قبل أي شيء مشكلة مالية - في الطاقة - ولها جانب قومي .

ولهذه القضية وجه آخر ، يجلبور في تساؤل واحد ، ماهو رأي القانون في ذلك .. ؟؟

وحتى نضع النقاش على الحروف فاننا نعرض حرفيا نص المذكرة التي قدمها المستشار حنا ناشد الى المجلس الاعلى للطاقة الجديدة شارحا فيها الرأي القانوني .

قال المستشار حنا ناشد في مذكرته :

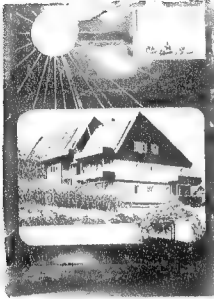
كان قد اثير في جلسة المجلس الاولى لسنة ١٩٧٩ مدى حق المبتاع في تركيب سخانات مياه شمسية على اسطح العقارات وفقا لاحكام قوانين الابجار المعمول بها وما اذا كان الامر يتطلب تعديلا في القوانين المعمول بها حتى يمكن للمستاجر استخدام سطح العقار الذي يقيم فيه في تركيب تلك السخانات وقد لفتني المجلس الوتر ان اقدم مذكرة عن هذا الموضوع - وفيما يلي احكام القانون في هذا الشأن :

تنص المادة ٥٦٦ من القانون المدني على أن يسرى على الالتزام بتسليم العين المؤجرة ما يسرى على الالتزام بتسليم العين المبيعة من أحكام وعلى الاخص ما يتعلق برمان التسليم ومكانه وتحديد مقدار العين المؤجرة وتحديد ملحقاتها . وقد نصت المادة ٢٢٢ من القانون المدني على تحديد ملحقات المبيع على الوجه الآتي « يشمل التسليم ملحقات الشيء المبيع ، وكل ما امله بصفة دائمة لاستعمال هذا الشيء وذلك طبقا لما تقتضيه طبيعة الاشياء وعرف الجهة وقصد المتعاقدين » .

وملحقات الشيء هي شيء مستقل عن الاصل غير متولد منه ولكنه اعد بصفة دائمة ليكون تابعا للاصل



## صورة الغلاف



تصميمات البيوت الشمسية أصبحت أكثر انتشاراً من أي يوم مضى وكل تصميم جديد يحاول إضافة فائدة أو أكثر لهذه البيوت .

والصورة هي أحدث تصميم للمنزل الشمسي ، الذي يستفيد بالأفكار الجديدة لاستغلال الطاقة الشمسية ، فالياه تسخن فيه بالطاقة الشمسية ، والتدفئة والكهرباء اللازمة للإنارة وتشغيل الأجهزة تولد بواسطة الخلايا الفوتوفلتية .

والى جانب توفير الطاقة اللازمة للمنزل وسكانه عمل هذا التصميم على الاستفادة من الوسائل الحديثة التى توصلت اليها التكنولوجيا فى مجال حفظ الطاقة والمنزل الحرارى الجيد ، بحيث يتميز المنزل بكفاءة عالية فى عزل الجو الداخلى له من الجو الخارجى ، وبذلك يمكن توفير نسبة عالية من الطاقة اللازمة للتدفئة .

الدكتور  
عماد الدين الشيشينى

وماحقابه وذلك حتى تنهياً للأصل ان يستعمل فى الغرض المقصود منه أو حتى يستكمل هذا الاستعمال فالمحققات إذن هي ما يتبع الاصل وبعد بصفة دائمة لخدمته . واعتبار أن شيئاً ما يعتبر من ملحقات شيء آخر أولاً يعتبر يرجع فيه الى طبيعة الأشياء كل ذلك ما لم يوجد اتفاق بين المتعاقدين فى هذا الشأن . فالأصل أنه اذا وجد اتفاق على شيء من الملحقات وجب اعتباره كذلك وإلّا لم يوجد اتفاق وجب اتباع العرف وطابع الأشياء .

تطبيقات مختلفة فى محطات العين المؤجرة :

إذا كان الشيء المؤجر منزلاً الحق به حوشه وحديقة والأبنية الملحقة به . والأصل المستقر عليه أن مستأجر طابق فى منزل له أن ينتفع مع بقية السكان مستأجرى الطقات الأخرى بمرافق المنزل المشتركة كالدخول من الباب العام والانتفاع بسطح المنزل .

وقيماً ذلك أن المستأجر لا يمكنه الانتفاع من العين المؤجرة على الوجه المقصود بغير تلك الملحقات .

» يراجع الوسيط فى شرح القانون المدنى للدكتور السهورى جزء ٦ صفحة ٢١٦ وعقد الأيجار للدكتور عبد الفتاح مسد الباقى صفحة ١٥٧ وعقد الأيجار للدكتور سليمان مرقص صفحة ١٢٤ » .

والذى يبين لما تقدم أنه وفقاً لأحكام القانون المدنى فإنه يحق لمستأجر طابق أو شقة فى بناء أن ينتفع بسطح المنزل وله على هذا الأساس أن يضع سخاناً شمسياً على هذا السطح ألهم إلا أن يوجد نص فى عقد الأيجار يحرمه هذا الحق القانونى .

وعلى هذا فإنه ليس ثمة ما يدعو لتعديل أحكام القانون المدنى المصرى حتى يمكن للمستأجر أن يضع سخاناً شمسياً على سطح البناء الذى يستأجر طابقاً أو شقة منه ، إذ أن هذا الحق ثابت له وفق نصوص التقنين المدنى المعمول بهما حالياً .

## محطات فضائية

# لتجميع الطاقة من الشمس

## وبثها إلى الأرض

الدكتور مهتاس محمود سري طه  
بوزارة الكهرباء

### مقدمة :

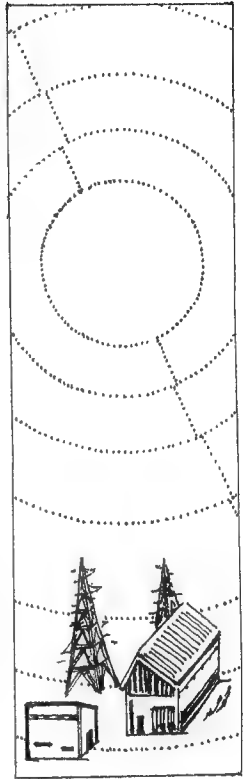
بتحويل هذه الموجات الى طاقة كهربائية للاستخدامات العادية .  
وقد قامت الولايات المتحدة الامريكية باعداد مشروع لانشاء ستين محطة فضائية قدرة كل منها خمسة جيجاوات اى بقدرة اجمالية مقدارها ٣٠٠ جيجاوات وهو ما يعادل ١٢ ٪ من القدرة اللازمة لاستهلاك العالم عام ٢٠٢٠ والى تقدر بحوالى ٢٥٦٥ جيجاوات حسب تقديرات معهد ابحاث الطاقة الامريكى . وبدأ العمل فى تركيب هذه المحطات عام ٢٠٠٠ وتقدر تكاليف انشاء محطة واحدة قدرتها ٥ جيجاوات والمحطة الارضية الواحدة بحوالى ١٢ بليون دولار امريكى بينما تقدر الاستثمارات اللازمة قبل بدء تشغيل المحطة الاولى بحوالى ٧٤ بليون دولار امريكى . اى ان المشروع يتكلف حوالى ثلاثة ارباع تريليون دولار امريكى .

ويهدف هذا المشروع الى انشاء ٦٠ محطة تدور فى توافق زمنى ( نفس السرعة ) مع الارض وفى مدار يبعد ٣٥٩٠٠ كيلو متر عنها .

كان تيجاح برامج الفضاء فى الستينات من هذا القرن ومن بعده بروز مشاكل الطاقة فى أنحاء العالم وخاصة بعد حرب اكتوبر عام ١٩٧٣ وما أعقبها من حظر البترول العربى شاحدا لهم علماء الطاقة فى العالم للاتجاه لاجساد بدائل مناسبة كمصادر للطاقة بدلا من المصادر التقليدية المعروفة ومن ثم برزت فكرة انشاء محطة فى الفضاء الخارجى لتحويل الطاقة الشمسية الى طاقة كهربائية Solar Power (SPS) Satellite وبثها الى محطات الاستقبال الارضية . وذلك بتجميع الاشعة الشمسية وتحويلها الى طاقة تيار مستمر باستخدام عدد هائل من البطاريات الفوتوفولطية .

### Photovoltaic cells

تم تحويلها الى موجات متناهية الصغر Microwaves ثم بثها بواسطة عدد كبير من الهوائيات الضخمة الى كوكب الارض حيث يتم استقبالها فى محطات تقوم





## مراحل المشروع :

اشتركت كل من هيئة الفضاء الأمريكية NASA وقسم الطاقة الأمريكى

U.S. Department of Energy

فى وضع تصميم لمشروع يكون مرجعا للمراحل التالية . وهذا Reference System Design

التصميم يشتمل على ثلاث مراحل رئيسية وهى :

١ - مرحلة تحويل طاقة التيارات المستمر المولدة داخل البطاريات الفوتوفولطية الى موجات متناهية الصغر .

٢ - مرحلة السيطرة على هذه الموجات بدقة متناهية لتصل الى المواقع المحددة لاستقبالها على سطح الأرض .

٣ - مرحلة تحويل هذه الموجات الى طاقة تيار مستمر .

## نبذة عن التصميم المرجع للمشروع :

تتكون كل محطة - والتي ستمتلكها جيكاوتس - من عدد هائل من البطاريات الفوتوفولطية مرتبة فى مصفوفات ومثبتة فى هيكل أما من مادة جرافيتية أو من سبائك من الألومنيوم . ويقترح التصميم بدليل البطاريات الفوتوفولطية وهى أما استخدام بطاريات من بلورة أحادية من مركب الجاليوم - الألومنيوم - الخارجين مع تركيب عاكسات لمضاعفة تركيز الإشعاع الشمسى . وتحتاج المحطة عند استخدام هذا النوع من البطاريات الى حوالى ٥ بلايين وحدة . أو استخدام بطاريات كل منها من بلورة أحادية من السيليكون ولكن بدون وسائل إضافية لتركيز الشعاع . وتحتاج المحطة الواحدة عند استخدام هذا النوع من البطاريات الى حوالى عشرة بلايين وحدة .

وتحول طاقة التيارات المستمر المولدة داخل هذه البطاريات الى

تيار متناوب ذى تردد عال ( ٢٠٥٠ جيجا هرتز ) بواسطة

DC/RF converters

ثم ينشأ من هوائيات قطر الهوائى الواحد والأزخم للمحطة هو حوالى كيلو متر وهو يتكون أصلا من مجموعة من الهوائيات مرتبة فى ( ٧٢٠ ) مصفوفة وكل منها حوالى ١٠ × ١٠ متر ، وتحتاج كل محطة الى ( ١٠٥٠٢ ) صمام كلايسترون Klaystron قدرة كل منها ( ٧٠ ) كيلووات . وفى مراحل الدراسة الأولى كان التفكير فى بدليل لنقل الطاقة وهما إما استخدام طريقة البث بالموجات المتناهية الصغر أو باستخدام أشعة الليزر . وقد استقر الرأى على البديل الأول لتوافر التكنولوجيا الخاصة بصورة أوضح من البديل الثانى . كما يقوم قسم أبحاث الطاقة الأمريكى حاليا بدراسة امكانية استخدام الكترونات الجوامد لتحل محل الصمامات .

ويقابل كل هوائى بالمحطة الفضائية هوائى استقبال على المحطة الأرضية لاستقبال الموجات المنبعثة منه ولتعدد شبكة الهوائيات الأرضية على مسافة مقدارها ١٠ × ١٣ كيلو متر .

وتقدر الكفاءة الكلية المتوقعة بحوالى ٦٣٪ .

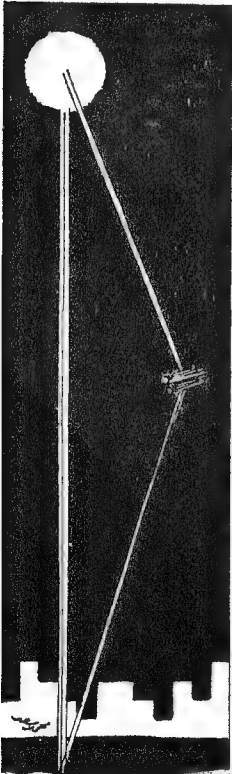
## عملية بناء المحطة الفضائية :

يقدر المشروع المرجع الأبعاد الخارجية لكل محطة بـ ٥٣ × ١٠٠ × ٥٠ متر ووزن الكشاكش بحوالى ٥١ مليون كيلو جرام .

ونظرا لهذا الحجم والوزن الضخم بالإضافة الى التعقيدات التى يتضمنها التصميم فكان هنالك السؤال الذى طرح نفسه أمام المصممين وهو كيف يتم إنشاء هذه البناء الضخم فى الفضاء وفصلا نوقشت ثلاثة اختيارات وهى :

١ - أن تتم عملية البناء فى مدار قريب نسبيا - بعد ٨٠ كيلو مترا عن الأرض - LEO ثم نقل البناء الى المدار البعيد GEO وبعد ٣٥٩٠٠ كيلو متر .

٢ - أن تتم عملية البناء كلها فى المدار البعيد .



٣ - أن يستخدم المدار القريب كمحطة تجمع وتجهيز المهمات ثم نقلها إلى المدار البعيد لعمليات التركيب والإنشاء .

وقد استقر الرأي على اختيار البديل الثالث لعدة أسباب منها أن الجاذبية الأرضية في المدار البعيد تقلد بحوالي ١ / ١٠٠ منها في المدار القريب مما يسهل عملية الإنشاء في المدار البعيد . بالإضافة إلى أن قوة سحب الهواء Aerodynamic drag تكاد تكون معدومة في المدار البعيد وكذلك فإن الآثار الحرارية على مواد الإنشاء ومشاكل انقطاع الطاقة أثناء الارتفاع خلال منطقة ظل الأرض أقل دائماً في حالة المدار البعيد .

ووسائل نقل الأشخاص والمعدات تتكون من مركبات يمكن استخدامها كل منها لمرات عديدة وهي :

١ - المركبة المصعد A Heavy Lift

Launch Vehicle وهي مركبة مكونة من مرحلتين لحمل المهمات إلى المدار القريب (LEO) وطولها ١٥٤ متراً وذات طاقة رفع قدرها « ١١.٤٠ » طنًا ورفع « ٢٤ » طنًا من المهمات في كل رحلة وتستخدم « ١٦ » محركاً يعمل بوقود من خليط من الأوكسجين والميثان السائل تعمل في الرحلة الأولى بينما يعمل « ١٤ » محركاً بطاقة الهيدروجين في الرحلة الثانية . وتعمل محركات الرحلتين معاً عند عودة المركبة إلى الأرض .

٢ - مركبة لحمل المهمات إلى المدار الثابت البعيد وتعمل بالكهرباء Electric space tug المولدة بواسطة بطاريات الجاليوم الفوتوفولطية وتستغرق الرحلة للوصول إلى المدار البعيد « ١٣٣ » يوماً ورحلة الذهاب والعودة إلى « ١٨٠ » يوماً . بينما تحتاج في حالة استخدام بطاريات السيليكون إلى « ١٦٠ » يوماً فقط .

٣ - مركبة مصعد مكوكية لنقل الأشخاص (Personnel Launch Vehicle)

وهي مركبة ذات مرحلتين لحمل الأشخاص خاصة بين الأرض والمدار القريب وتكفي لحمل ٧٥ شخصاً في الرحلة الواحدة وتستخدم « ٢ » محركات تعمل بخليط الأوكسجين والميثان السائل .

٤ - وأخيراً مركبة مكوكية لنقل العاملين « والذين يقلد طدهم بحوالي ٦٠٠ » بين المدار القريب والمدار البعيد وهي عبارة من صاروخ ذي مرحلتين ووزنه « ١٥١ » طنًا يتسع لـ « ١٦٠ » شخصاً .

**كلمة أخيرة عن المشاكل التي تواجه المشروع :**

ما زال هناك العديد من المشاكل التي تواجه تنفيذ هذا المشروع الضخم منها الاقتصادية ومنها الهندسية ومنها ما يتعلق بالبيئة وما زال حل هذه

المشاكل يحتاج إلى المزيد من الدراسات والأبحاث مثل العدد الهائل من البطاريات والهوائيات وتزويدها في مصغفات وعمليات تركيب المحطات والسيطرة اللازمة وعمليات النقل ثم عمليات استخراج المعادن اللازمة وتصنيعها .. إلى آخر هذه المشاكل التي لا بد من مواجهتها بصراحة وموضوعية وبمعتبر هذا المشروع من أوائل المشاريع التي لا تحتاج إلى مناقشات فنية فحسب بل إلى مناقشة النواحي السياسية والاجتماعية والبيئية المتعلقة به وقد أوضح قسم الطاقة الأمريكي بغرفة اعمام هذه المناقشات واتخاذ القرار اللازم في عام ١٩٨٠ حتى يمكن في حالة الموافقة على البدء فيه - تطوير النواحي التكنولوجية المتعلقة بالمشروع والذي يمكن في حالة نجاح تنفيذه أن يكون من الفصل البائس لمصادر الطاقة النظيفة الأذاعة في عالم الغد .

### البكتريا .. أحدث دميد لأفات القطن

يقوم خبراء معمل الآفات ووقاية النبات بالمركز القومي للبحوث ، بالاشتراك مع خبراء الزراعة الأمريكيين بإجراء دراسات معمّلة على بعض أنواع البكتريا التي ثبت مؤخرًا أن لها القدرة الفعالة في أصابة آفات القطن بالمرض والقضاء عليها . والمعروف أن هذه الأبحاث بدأت أوائل العام الحالي وتستمر ثلاث سنوات ، وتهدف إلى إنتاج سلالات ذات كفاءة عالية من هذا المرض البكتيري ، والاستفادة من المظفلات الزراعية والصناعية في مصر كمصدر للتخمر وإنتاج هذه البكتيريا . وتعتبر هذه الوسيلة في مكافحة الاتجاهات الحديثة في مجالات المقاومة الحيوية للآفات الزراعية التخلي عن مبيدات الحشرات على مشكلات المقاومة التي تظهرها الآفات الزراعية للمبيدات الحشرية مع تكرار استعمالها ، وهي في نفس الوقت تقلل من تلوث البيئة بالمبيدات والكيمويات .

# كيف تدير الطاقة الشمسية

## أجهزة تكييف الهواء والشلاجات

مشكلة المشكلات في الصحراء  
بوجه عام تلك الحرارة القاسية التي  
تدفع الإنسان إلى الهروب منها .

لكن أشعة الشمس التي تهب  
الصحراء يكمن فيها الحل الأمثل  
لتلك المشكلة ، أنها قادرة بالفعل  
على تحويلها إلى جنة تجتذب  
الهاربين منها .

ويتحقق ذلك من طريق استغلال  
الطاقة الشمسية في تكييف الهواء  
إدارة المبردات مثل التلاجات وغيرها  
من أجهزة التبريد .

✽ منزل شمسي يستخدمون الأجهزة العاملة على أساس نظرية الامتصاص  
في تكييف الهواء .

استخدام غاز البوتاجاز بدلا من  
الكهرباء ، وهذا النوع من التلاجات  
انتشر استخدامه بصورة ملحوظة  
منذ بداية الثلاثينات ، وحتى أواسط  
الخمسينات ، ثم بدأ انتاجها يتسلسل  
إلى أن اختفى تقريبا بسبب ارتفاع  
تكاليف انتاجها عن التلاجة الكهربائية .

والفكرة العامة التي يبنى عليها  
التبريد هي تحويل أحسن غازات  
التبريد ، مثل النشادر - قديما -  
أو الفريون - حديثا - إلى سائل  
بالضغط ثم تبخيره تحت ضغط  
منخفض فيمتص الحرارة اللازمة  
للتبخير من الوسط المحيط به . وفي  
الطريقة التقليدية تستخدم المضخات  
لإعادة ضغط هذه الأبخرة لتحويلها  
إلى سائل مرة أخرى لتعيد الدورة  
من جديد .

دورة راكن ، والتي تعتبر أفضل  
لتطبيق لنظريات الديناميكا الحرارية  
استخدام في الآلات البخارية .

واختيسان هذين التطبيقين في  
تكييف الهواء بالصحراء يعتمد على  
أساس اقتصادي بالدوجة الأولى  
.. فهما أكثر النظريات الموجودة  
وخصا . كما أن لهما في مجال  
الصناعة - تجارب سابقة ، مما  
يجعل الخبرة في صيانة الأجهزة  
المقترحة متوفرة بالفعل .

### دورة الامتصاص :

- أما عن التطبيق الأول ، الذي  
يعرف بدورة الامتصاص . وهو  
التطبيق الذي يشبه إلى حد كبير  
استخدام دورة الامتصاص في  
صناعة التلاجات القائمة على

والنظريات التي يمكن الاعتماد  
عليها في استغلال الطاقة الشمسية  
بالصحراء نظريات عديدة . فمثلا ،  
يمكن توليد الكهرباء من الطاقة  
الشمسية من طريق الخلايا  
الشمسية - الفوتوفلتية - ثم  
نستغل الطاقة الكهربائية المتولدة في  
مختلف العمليات ومنها بالطبع عملية  
تكييف الهواء .

### أنسب التطبيقات لاستغلال الطاقة الشمسية بالصحراء

وتعتبر أنسب التطبيقات لاستغلال  
الطاقة الشمسية بالصحراء في  
تكييف الجو وأفضل التبريد ،  
نظمتان جديدتان . الأولى مبنى على  
فكرة دورة الامتصاص التي كانت  
تستخدم الوقود الفأزي - قبل  
التفكير في الطاقة الشمسية -  
ويمكننا الآن استخدام الماء الساخن  
بالإشعاع الشمسي ، والثاني مبنى  
على أساس استخدام ما يعرف باسم

ويفضل عند تنفيذ هذا الجهاز عداد مستودع يسخن من مصدر شمسي ، ويحتفظ به لإمداد الجهاز بالمياه الساخنة خلال الليل أو الأيام غير المشمسة .

### دورة راتكن المفتوحة .. والمغلقة

ودورة راتكن هي إحدى تطبيقات الديناميكا الحرارية ، وقد استُخدمت في كثير من الآلات ، فالقاطرة البخارية صُممت على أساس دورة راتكن المفتوحة ، ونحن نشاهد تصاعد البخار منها ، وهذا يدلنا على أن السائل المكثف المستخدم في هذه الآلة لا يُعاد استخدامه مرة أخرى .. ولذلك سُمي هذا التطبيق بدورة راتكن المفتوحة .

أما التطبيق المستخدم للاستفادة أثناء تشغيل القاطرة البخارية من الطاقة الشمسية فقد استخدمت فيه دورة راتكن المغلقة . وهذا يعني استخدام السائل المكثف مرة أخرى مع بداية الدورة الجديدة .

وفي دورة راتكن يستخدم المائع ، والمائع هو الاسم الشامل للغازات والوسائل مما .

والمائع الذي استخدم مع هذا التطبيق - في الحالات الأخرى - كان الماء ، لكن الماء لا يتناسب مع استخدام الطاقة الشمسية ، لأن المسخنات الشمسية المستخدمة في الجهاز لا تصمم لا تستطيع رفع درجة الحرارة أعلى من ٩٣ درجة مئوية ، وذلك تكون كمية البخار الناتجة غير كافية لإدارة توربينة تعطي طاقة حركية . وكان من الممكن تعديل التصميم بحيث نحصل على درجة حرارة أعلى من ذلك ، وبالتالي تزداد كمية البخار الناتجة واللازمة لإدارة التوربينة ، لكن إدخال هذا التعديل يرفع من قيمة تكاليف الجهاز ، ولذلك استُبدل بخار الماء فـ «الفريون - ١٢» ، والذي يمكن الحصول على طاقة حركية عند هذه الدرجة من الحرارة .

أنايب التبريد حيث ينخفض الضغط إلى حوالي ٦ إلى ٨ مليمترا زئبق . وهذا الهبوط الفجائي في الضغط يجعل الماء يغلي عند درجة حرارة تقترب من أربع درجات مئوية . وأنايب التبريد هذه هي التي تستخدم لتبريد الهواء اللازم لتكييف الجو . يجمع بعض

أما في نظرية الاتصال فيستخدم سائل له القدرة على امتصاص غاز التبريد ، وبذلك يتحول الغاز إلى سائل بدلا من ضغطه . ولكي تتوالى الدورة لابد أن يتوفر شرط في السائل المستخدم .. إذا سخن هذا السائل وما امتصه من غاز بضع درجات ، يفصل غاز التبريد عن السائل . وبهذا يحل السائل محل المضخة ، فيمتص الفضاز من أنايب الضغط ، حيث يخرجها هناك بواسطة بضع درجات من الحرارة المنبثقة من الشمس .

كان هذا كله باقتراض حاجتنا للتبريد والوصول إلى درجة الصفر المئوي ، وفي حالة تكييف الهواء نقنع لسنا بحاجة إلى الوصول إلى هذه الدرجة من الحرارة ولذلك فالمسألة تكون أبسر كثيرا . ولذلك اقترح استخدام الماء المادي بدلا من غاز الفريون أو النشادر ، كذلك اقترح استخدام سائل بروميد الليثيوم لسهولة فصله عن الماء عند درجات الحرارة المنخفضة .

### جهاز تكييف الهواء يستخدم وحدة راتكن .

هذا الماء في وعاء خاص ، ومعظم البخار يسير إلى غرفة الاتصال حيث يتعرض لحوادث بروميد الليثيوم مرة أخرى فيمتصه ليعيد الدورة مرة أخرى وهكذا .

ومن المعروف أن كثافة الاتصال لبروميد الليثيوم تزداد عند الدرجات المنخفضة ، لذلك يمسر بروميد الليثيوم خلال مستودع يقوم بتبريده جزئيا ، ثم ينقل بعد ذلك إلى داخل غرفة الاتصال حيث يتساوى فوق أنايب التبريد لزيادة التبريد ويتم الاتصال والتشبع بالماء ثم يهبط السائل المشبع بالماء خلال أنبوبة إلى الجزء الخارجي للمستودع حيث يكسب الحرارة من السائل في المستودع الداخلي فيسكن جزئيا فيعود إلى المولد ويسكن الدورة .

والجهاز الجديد الذي طُبق فيه هذه الفكرة يتكون من وعاء يسمى المولد يوجد به بروميد الليثيوم المشبع بالماء ، ويمر فيه تيار من الماء المسخن بحرارة الشمس داخل مواسير التسخين وتصل درجة حرارته إلى حوالي ٩٢ درجة مئوية ، فيغلي السائل بقوة ، وتندفع السوائل - نتيجة الفليان - خلال ماسورة إلى وعاء يسمى غرفة الفصل ، تستطيع حجز بروميد الليثيوم بواسطة حواجز ، ويستمر البخار في التصاعد . بعد ذلك يمر بروميد الليثيوم خلال ماسورة إلى مستودع ، بينما يصل البخار إلى المكثف ، وفي المكثف يمر تيار من ماء بارد خارجي يستطيع تكييف بخار الماء ليحوّله إلى سائل مرة أخرى . ونلاحظ أن الضغط المطلق داخل المكثف يكون حوالي جزء من أربعة عشر جزءا من الضغط الجوي أي حوالي ٥ إلى ٦٠ مليمترا زئبق ، ثم يمر الماء خلال منظم إلى

مربعه ، ويخرج بعد أن ينفذ جزءاً من حوائته وتصبح درجة الحرارة ٦٠ درجة مئوية ، ويصل ضغطه إلى عشرة أرباع لكل بوصة مربعة ، وتعمل التوربينة بقوة ٢٥ حصان ، وتصل سرعتها إلى ٥٢ ألف دورة في الدقيقة .

واستخدام دورقراكن في تكييف هواء الصحراء له مميزات أخرى متعددة ، ومنها إمكانية توليد الكهرباء لاستخدامها في مختلف شؤون المنزل ، وذلك عندما يكون الجو معتدلاً ولا يحتاج إلى تبريد .

ويعتبر استغلال الطاقة الشمسية الوفيرة جداً في الصحراء الشمسية لتكييف الهواء بها مع أعمال التبريد الأخرى ، مقدمة عملية لاستغلال هذه الطاقة في توفير حياة طبيعية لكل من يعيش بها . وبذلك تصبح الصحراء مركزاً لجذب الإنسان إليها بعد أن ظلت منذ نشأة الطبيعة مركزاً لطرد البشر منها .

« أيهاب الخضرجي »

## وحدات الامتصاص وتري مثبتة فوق سطح المنزل

التوربينة المستخدمة في مثل هذه التجارب لم يتصدى قطرها ٧٥ سينتيمتر .

وبعد تسخين غاز « الفريون - ١٢ » يدخل بخار الفريون وتفسد أصبحت درجة حرارته ٩٣ درجة مئوية وضغطه ٥٤ رطل لكل بوصة

والحرارة تنتقل إلى الغاز من طريق الماء المسخن بالطاقة الشمسية

وقبله يتصور البعض - من الواصفات الباقية - أن التوربينة المطلوبة للجهاز ، ذات استخدام معقد أو حجم كبير كما هو معروف عن التوربينات . لكن الحقيقة أن

للحرارة تعمل بالطاقة الشمسية ، ويمكن بواسطتها تحقيق الانضاج المبكر لبعض المحاصيل الزراعية ذات القيمة . الوسادة تتكون من ورقتين فويتين مصنوعتين من كلور البوليفينيل وملحنتين بها ، ولهما ثقوب في المنتصف . وتعلأ بالاء وتوضع حول بقايا الشتات التي يرغب زراعتها . وتبين أن الوسادة بتدريتها على التحكم الحراري ، حيث تفتقر الحرارة أثناء الهضبات الشمسية ، وتسمح لها بالتسرب في ساعات الليل .

وقد أثبتت التجارب التي أجريت خلال السنوات الخمس الماضية نجاح هذه الوسادة في تصديق موعد النضج لمحاصيل لها ميزات اقتصادية .

ذلك ، على أساس أنه سيكون ذات فائدة مزدوجة ، إذ أنه سيقم صناعة على خامة ليست لها أية قيمة اقتصادية أو منفعة ، إلى جانب أنها رخيصة التكاليف . وفي نفس الوقت ستحقق هذه الصناعة فائدة أخرى إذ ستساعد على تقليل عدد الفئران ، وبالتالي يقل الفاقد من المواد الغذائية التي تلتهمها .

## في إيطاليا ابتكروا وسادة لانضاج المحاصيل مبكراً

مركز الهندسة الزراعية في مدينة « مانتونا » الإيطالية ، والتابع للأقسام الزراعية لاحدى الشركات ، ابتكر وسادة منظمة

## في الهند يستخدمون جلود الفئران لصناعة العقاقير والأحذية

الهند من الدول التي تعاني من كثرة الفئران بصورة مزعجة ، وخاصة أن الفئران هناك تهدد دائماً بحدوث مجاعة ، فاقبل استهلاك لهذه الفئران من الحبوب يفسد بحوالي ٢٥ مليون طن في السنة ،

وهو يعادل ما يقرب من خمس الانتاج الإجمالي للحبوب هناك .

لذلك فكر الباحثون الهنود في استخدام جلود الفئران في صناعة الأحذية والعقاقير والقفازات والاحزمة وعدد آخر من سلح الرفاهية . وانتهى هؤلاء الخبراء إلى تصميم مشروع متكامل لتحقيق

# سخان شمس

يصممه وينتجه .. المهندس المصري

السخان يرفع  
حرارة المياه إلى  
مائة درجة صيفاً  
و ٥٥ درجة شتاء

نظر القائمين على العمل أنسب  
التصميمات للظروف المصرية .

كما يقوم المركز بتقديم الخبرة  
بمعمل دراسات جندوي وتقييم  
للامكانيات الصناعية المطلوبة لإنشاء  
مصانع للسخانات الشمسية للمهتمين  
وأصحاب رؤوس الأموال . وتم فعلاً  
توقيع عقد إجراء الدراسة لإنشاء  
أحد هذه المصانع بالإسماعيلية وجارى  
التفاوض مع ممثلى سبع شركات  
أخرى لتقديم الخبرة اليهم .

وما زال نشاط المركز فى مجال  
تحلية المياه المالحة محصوراً فى  
تصنيع نماذج المقطرات الشمسية  
البسيطة الذى يخضع للدراسة  
والتطوير فى هذه المرحلة .

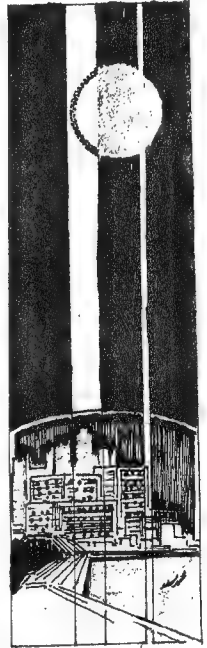
أما الجهاز الذى صممه مركز  
تنمية التصميمات الهندسية

وسط الأفكار المليحة التى نسمع  
عنها من الهيئات العلمية والتكنولوجية  
الأجنبية حول أجهزة ومعدات الطاقة  
الشمسية ، يتبادر سؤال هام :  
ماذا فعل العقل المصرى لاثبات  
وجوده فى هذا المجال ؟ ..  
والحق ، فإن هناك أفكاراً وجهوداً  
مصرية لا يستهان بها فى هذا المجال  
.. أكثر من جهة مصرية قدمت  
إبحاثاً مستفيضة فى مجال الطاقة  
الشمسية ، وأكثر من جهة قدمت  
أيضاً نماذج لأجهزة تستغل الطاقة  
الشمسية كمصدر للوقود .

ومن بين كل هذه الأفكار  
والجهودات المصرية نختار أفكار  
خبراء مركز تنمية التصميمات  
الهندسية والصناعية فى مجال  
التسخين الشمسى ، لنشبهه نموذجاً  
لما يقدمه المهندس المصرى فى الحدث  
فروع التكنولوجيا .

وخطة عمل المركز تنحصر فى  
تصميم وتطوير نماذج لأجهزة  
التسخين والتقطير الشمسى بما  
يناسب امكانيات التصنيع المحلى  
وتحقيق التنويع فى الإنتاج وفى  
حدود ومستويات أسعار مختلفة  
تناسب القدرات المختلفة للمستهلك  
المصرى .

وقد بدأ المركز نشاطه فى مجال  
التسخين الشمسى منذ عدة  
سنوات أسفرت عن تصميم عدد  
من النماذج المتنوعة للسخانات ، وتم  
التوصل الى تصميم يعتبر من وجهة



والصناعية ويتكون من سبعين نظاماً تسميه أو مجمعين أو «تقراً» وذلك حسب العرض المطلوب منه . والمجمع مكون من هيكل مغلف بلوح من الزجاج أو لوحين لامتصاص اسمه التسمي مصنوع من الحديد أو النحاس أو الألومنيوم ، ومدهون باللون الأسود وتتخلله أنابيب المياه التي تنتقل إليها الحرارة . ويعزل اللوح من الجبهة غير المعرضة لاعتداء الشمس .

وحزن المياه الساخن وهو يشبه « الترمس » . والفائدة منه هو تخزين الحرارة ويتكون من خزان معزول وجسم خارجي وهناك دائرتان لانسحاب المياه داخل الجهاز أحدهما يستعمل لها خزان آخر للمياه الباردة والاخرى بدونه . وهناك نظام يستعمل معه خزان المياه الباردة ، وأبسط صور هذا النظام : المياه تنساب من المنبع إلى خزان المياه الباردة عند انخفاض مستوى المياه عن طريق مجس العوامة . وتنساب المياه الباردة بعد ذلك إلى المجمع فتسخن وترتفع داخل المجمع إلى خزان المياه الساخنة . وفي هذا الخزان تهبط المياه الباردة إلى أسفل حيث تبدأ دورة جديدة في المجمع وتبقى المياه الساخنة في أعلى الخزان حيث يتم سحبها للاستهلاك من ماسورة بأعلى الخزان . وعند زيادة الضغط يفزع بخزان المياه الساخنة فإن الماء يتدفق خلال ماسورة الفائض إلى خزان الماء الباردة وبذلك يحتفظ الخزان دائماً بضغط منخفض .

أما النظام الذي لا يستعمل خزانا للمياه الباردة ، فهو لا يختلف عن السابق ، إلا أن المياه تنساب مباشرة من المنبع إلى المجمع ومن المجمع إلى خزان المياه الساخنة مع إضافة صمام للتحكم عند مدخل المياه الباردة وصمام آخر لضبط الضغط داخل خزان المياه الساخنة .

#### المزايا العامة للجهاز :

المجمع من النوع السطحي حتى يتمكن من التقاط الأشعة الشمسية الماقطة عليه .

أما الخانات ، بالنسبة للأنابيب ولوح الامتصاص فهنالك عدة تصميمات لها وتصنع الأنابيب ولوح الامتصاص غالبا من نفس المادة الحديد أو الألومنيوم أو النحاس على حسب الغرض ودرجات الحرارة المطلوبة والاستهلاك وإمكانات التصنيع . ويدهن لوح الامتصاص بمواد ذات درجة امتصاص عالية لأوجات الأشعة وتبلغ درجة الامتصاص حوالي ٩٥ في المائة إلى ٩٨ في المائة مع عدم تأثرها بالعوامل الجوية .

وتستخدم أنواع كثيرة من العوازل بسبك مختلف . ومن هذه الأنواع الصوف الزجاجي والصوف الاسستس وبوليرتان ويعتمد اختيار نوع العازل وسماكته على درجة الحرارة المطلوبة كما تتأثر كفاءة المجمع بذلك .

ويغطي المجمع بلوح أو لوحين من الزجاج بسبك يتراوح بين ٤ و ٦ ملمتر ويشترط أن تكون درجة الشفافية عالية من ٨٥ إلى ٩٠ في المائة .

وخزان المياه الساخنة يتراوح حجمه بين ٥٠ لترا و ١٠٠ لتر . و ٢٠٠ لتر ، و ٣٠٠ لتر .

ويمكن إضافة سخان كهربائي لكل وحدة بقدرة ١٢٥٠ كيلوات .

وكفاءة هذا السخان تتراوح بين ٦٠ و ٧٠ في المائة ، ويقدم حرارة تصل إلى ١٠٠ درجة في الصيف ، أما متوسط الحرارة على مدار السنة فيتراوح بين ٥٥ و ٩٥ درجة . وأقل درجة حرارة يصل إليها في الشتاء ليلا تتراوح بين ٤٠ و ٥٥ درجة مئوية .

#### ٤٠٠ باحث عالمي وأطول نشاط شمسي

أبحاث جديدة على الشمس ، بمناسبة أطول سنة شمسية يقوم بأبحاثها أربعمائة باحث عالمي . ويرى الخبراء أنه حتى يوم ٢٨ فبراير ١٩٨١ فإنه من المتسرع أن يبلغ النشاط الشمسي أقصى مدى له منذ أن اكتشف جاليليو في القرن السابع عشر لأول مرة الانفجارات الشمسية . وكانت سنة ١٩٥٧ هي أطول سنة شمسية في التاريخ القريب تتميز بوقوع أقوى الانفجارات الشمسية التي تم تسجيلها . وسوف تستند هذه الأبحاث إلى المعلومات التي تجمعها الأقمار الصناعية في الفضاء والتلسكوبات الأرضية في الأرض . وبأمل الخبراء أن يتسنى لهم خلال المرحلة الجديدة لأطول نشاط شمسي تسجيل عملية وقوع الانفجارات الشمسية . وبالتالي كيفية وسبب توليد كميات هائلة وضخمة من الطاقة الشمسية وتأثيرها على النجوم المجيئة . وقد توصل الخبراء إلى أن الانفجارات الشمسية تؤثر تأثيرا سينا للشمس على الاتصالات السلكية واللاسلكية . كما يرى هؤلاء الخبراء أن الانفجارات الشمسية تؤثر على درجة الحرارة في الطبقات السفلية من الجو وعلى الظواهر الجوية العالية . وأنها على مدى قد يكون قد انقصر ستؤثر تأثيرا مباشرا على مناخ الكرة الأرضية . وذكر خبراء الشمس استنادا إلى دراسات تاريخية أن الدورة الشمسية التي تبلغ أحد عشر شهرا والتي تتزايد النشاط الشمسي في نهايتها فجأة ، قد دها رحال الفلك ليست واقعة شمسية ثابتة وتشير هذه الدراسات إلى أنه خلال التسعين الماضية توقف النشاط الشمسي لفترات طويلة نوعا ما ، وخاصة في الفترة الجليدية الصغيرة التي امتدت من ١٦٤٥ إلى ١٧١٥ .

# في الطريق إلى عصر الثورة الشمسية

وفي ليبيا قامت شركة سولاركس بإقامة جهاز يعمل بلوحات الخلايا الشمسية قوته ١٢ كيلوات فوق خطوط أنابيب البترول لتوليد تيار كهربائي يحفظ الأنابيب المعدنية من الصدأ . وفي المملكة العربية السعودية يستعمل جهاز يعمل بالطاقة الشمسية قوته ٦٠٠ وات لضخ الماء وجهاز آخر لمسح الأراضي . وفي إيران لم تركيب شبكة للاتصالات تعتمد الطاقة اللازمة لتشغيلها من جهاز للخلايا الضوئية قوته خمسة كيلوات . كما يقوم جهاز ضخ يعمل بالطاقة الشمسية في أبو ظبي بالماء . وأيضا أقيمت في نيبال شبكة اتصالات يمدحها بالطاقة جهاز يعمل بالخلايا الشمسية قوته ستة كيلوات من الطاقة .

وفي قرية ثانجي بجمهورية فولتا العليا بإفريقيا أقيم مشروع تجريبي توطئة لتعميمه فيما بعد في المناطق الريفية . فقد أقامت شركة سولاركس مدرسة تستمد حاجتها من الله بواسطة مضخة تعمل بالطاقة الشمسية . وقد ساعد توفر الماء النظيف لطلبة المدرسة وبقية سكان القرية على تحسين الأحوال الصحية كما وفرت الوقت الذي كان يستعمله

العالم الفيزيائي الأمريكي جوزيف ليند ماير ، كان في عام ١٩٧٢ أحد المسؤولين الكبار في هيئة المواصلات عبر الأقمار الصناعية الأمريكية « كومسات » . وآمن في ذلك الوقت بفكرة كانت تعتبر سائفة الزمانها ، وهي أن خلايا الطاقة الشمسية المستعملة في السفن الفضائية من الممكن استخدامها على الأرض في مجالات كثيرة .

ولكن في ذلك الوقت كانت الطاقة لا تشكل مشكلة بالنسبة للدول الصناعية المتقدمة ، ولم تكن بمسألة قد ظهرت أية بوادر لامكانية حدوث أزمة في الطاقة . ولذلك ففضل ليند ماير في افناع هيئة كومسات ببنى فكرته . فقام بتقديم استقالته وأسس شركة سولاركس لاستغلال الطاقة الشمسية في عام ١٩٧٢ . وبمسند ستة أعوام أصبحت شركة سولاركس من أكبر المؤسسات الصناعية العالمية ولها فروع تجارية وصناعية بفرنسا وإيطاليا وأستراليا كما أن لها موزعين في أجزاء مختلفة من العالم ، حيث تزود بالطاقة مشاريع كثيرة ينتفع بها عشرات الآلاف في الدول النامية .

✽ إقامة تجهيزات الطاقة الشمسية فوق سطح المصانع في الولايات المتحدة .

✽ من خلايا الشمس المستعملة في السفن الفضائية إلى خلايا الشمس الأرضية .

التقويون لجلب الماء من النهر وبذلك استطاعوا الانتظام في الدراسة وخلية الطاقة الشمسية تتكون من شريحة من بلور السيلكون مولحت بالفوسفور الذي يولد شحنة كهربائية سالبة والبيرون الذي يولد شحنة موجبة . والإنسان يولدان تيارا كهربائيا عند التعرض لضوء الشمس ، وكلما زاد الضوء كلما زاد التيار . ويمر التيار الكهربائي الناتج خلال قالب من مجموعات المعادن على سطح الخلية ثم يخزن في بطارية أو يستخدم مباشرة . وتطلى الخلية بطلاء خاص يقلل من لمان السطح لضمان امتصاص أكبر كمية من ضوء الشمس .

والشئ الحالى للوحات الشمسية وهي تتكون من وحدات توجد بها عدة خلايا حوالي ١٥ دولارا لكل وات . بينما تبلغ تكلفة خلايا لوحات كومسات الاعلية المستعملة في الأقمار الفضائية ٢٠٠٠ دولار لكل وات . واللوحة الشمسية تنافس اليوم في تكلفة التشكيل مولد الديزل الذي يبلغ قوته ٥٠٠ كيلوات الديزل الذي يعتبر مضهدرا هاما في العالم الثالث .

أن عصرنا سيطلق عليه في المستقبل ، القريب عصر الثورة الشمسية



نيوميكيو وادريونا ، تجري من خف الكواكس معركة اخرى لا يفهمها الا رجال المال . فالشركات الكبرى في تنافسها الرهيب للانتصار على منافسيها بتكتل عدد منها مع بعضه حتى يختصروا الطريق بعض الشيء . ومثال ذلك شركة « سولار انرجى سيستمى » وشركة شل ، ومؤسسة الطاقة الشمسية وشركة اكسون ، و « سبكترولاب » وهيوز ايركرافت .

لما شركة سولار كرس وهي الشركة الوحيدة المستقلة والتي تقوم بصناعة الخلايا الشمسية واقامت عدة مشروعات في الدول النامية ، فقد صرح مسئول بها ، ان الكثير من الشركات الكبرى قد عرضت عليهم توحيد جهودهم معا ، او بمعنى اصح الاندماج . ولكن لم تمض ايام قليلة على هذا التصريح حتى فوجئت الدوائر الامريكية باعلان شركة سولار كرس بتكوين تحالف مع شركة مونثيدسود الايطالية وتوقيع اتفاق بين المؤسستين لانشاء مصنع ضخ مشترك يتكلف عشرة ملايين دولار في مدينة فلورنسا بايطاليا لانشاء الخلايا الشمسية للسوق الايطالية واسواق الشرق الاوسط .

وفي نفس الوقت تقوم شركلا الطيران العملاقة مثل بوينج وماكدونيل دوجلاس ، وماد مارييتا بجهود مكثفة لتطوير واقام مصانع ضخمة للطاقة الشمسية

\* الشركات العالمية العملاقة في سباق للسيطرة على الطاقة الشمسية \*  
\* اقتصاديات الطاقة الشمسية \*  
\* حتى لا تتحول الدول المصدرة للبتترول الى دول تستورد الطاقة الشمسية !! \*  
\* طائرات وسيارات تسير بالطاقة الشمسية \*

انواع جديدة تصلح للاستغلال التجارى الاقتصادى .

ومن الصراع الدائر الان بين العملاقة يظهر بوضوح مدى الاهتمام العالمى للسيطرة على الطاقة الشمسية بعد ان ظلت مهملة طوال السنوات الماضية . وبينما تجري الابحاث وتنفق ملايين الدولارات فى المساميل ومراكز التجارب المختلفة فى صحارى

الاف من المراتب تعكس ضوء الشمس على برج ارتفاعه ١٢٠ قلما والذي يكون الجزء الاساسى لاحد مراكز تجارب الطاقة الشمسية بالولايات المتحدة .

### الشركات العالمية العملاقة فى سباق للسيطرة على الطاقة الشمسية

قائمة الشركات والمؤسسات الغربية التى التفت بتقنها فى مجال ابحاث الطاقة الشمسية اصبحت تشبه الى حد بعيد القائمة التى نشرها مجلة « فورس » لاشهر الشركات العالمية الكبرى . فعلى اقل تقدير فان ستا من شركات البترول العالمية التى يبلغ صدها ١٢ شركة ، وهى اكسون ، وشيل ، وموبيل ، وموكل ، والشركة الفرنسية للبترول ، واتلانتيك ريتشفيلد ، تقوم الان بابحاث مكثفة فى مجال الطاقة الشمسية .

كما ان الابحاث لتطوير الخلايا الشمسية تقوم بها الان مؤسسات وشركات عملاقة مثل معامل بل ، واكسون ، وجنرال اليكترىك ، واى ، ب.د ، وموبيل تيكو ، وموتورولا ، وراديو كوربيرشن اوف اميركا ، وتكساس للاجهزة الالكترونية ، وويستنجهاوس . وجميع هذه المؤسسات تقوم الان ببرامج ابحاث مكثفة لخفض تكلفة الخلايا الشمسية بجودة عاليه ، او الوصول الى

من الآلات تشكل نظاما جديداً للرى . يعتمد تماما على الطاقة الشمسية ، حيث تدبر حرارة الشمس التي تعكسها المرايا ليرين يقوم برفع ٧٠٠ جالون من الماء في الدقيقة من بئر جوفية ويصبها في خزان مجاور ويصد ذلك يعول الماء الى قنوات لرى الحقول المجاورة .

واكثر تطبيقات استخدام الطاقة الشمسية نجاحا وانتشارا حتى الان هي تسخين الماء . ويتراوح ثمن التجهيزات ما بين ١٥٠٠ و ٢٥٠٠ دولار . وقد حققت اجهزة تسخين الماء بواسطة الطاقة الشمسية نجاحا كبيرا في الولايات المتحدة وخارجها وخاصة في بلاد الصالح الثالث . ولكن حتى الان مازالت عقبة فنية تقف في وجه النجاح الكامل لهذا المشروع ، وهي كيفية منع تجمد سوائل المجمع في الاجواء الباردة .

ومن المشروعات الطموحة التي تقوم لجنة الطاقة الاميركية بدراستها واجراء التجارب عليها حاليا ، هو اقامة ابراج ضخمة من المرايا المجمعة لحرارة الشمس ثم توجيهها الى برج مركزي لتسخين سائل مثل الماء

### اقتصاديات الطاقة الشمسية

يميدا عن العمران في ولاية اريزونا الاميركية توجد قرية هندية صغيرة وكان من الممكن ان لا يسمع احد عن تلك القرية لعشرات من السنين لولا اختيارها لتنفيذ مشروع استغلال الطاقة الشمسية لانتاج الكهرباء للمناطق الريفية النائية . واليوم تستمد القرية الكهرباء اللازمة لها بواسطة الخلايا الشمسية . وكانت التكاليف نسبيا اقل اذا ما تم توصيل خطوط نقل الكهرباء من مدينة توسكون التي تبعد عن القرية بحوالى ١٢٠ ميلا . ونجاح هذه التجربة اقتصاديا من الممكن ان يقدم الحل لآكثر من ٣ ملايين قرية في الصالح تعيش محرومة من الكهرباء .

وفي ولاية نيومكسيكو المجاورة تمت ايضا تجربة اخرى ناجحة ، ولكنها هذه المرة في مجال الزراعة ، فقد اقيمت مجموعة من الابراج المرتفعة مثبتة فوقها مرايا مقعرة متجهة الى السماء . وهذه المجموعة

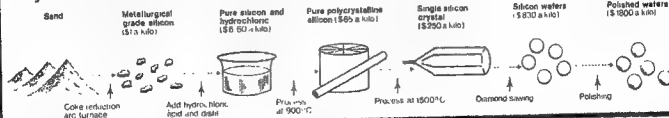
باستخدام طريقة اللوثر الحرارية اما شركة سوفوريس الفرنسية فانها تحاول حاليا تثبيت اقدامها في اسواق الدول النامية . وتقف من ورائها تساندها ، شركة سيارات رينو ، وشركة س . ف . ب ، ولجنة الطاقة الدرية الفرنسية التي تمتلك غالبية اسهم الشركة .

ودخول شركات البترول العالمية الى حلبة سباق الطاقة الشمسية يدل بوضوح ان العالم الغربي قد هزته بمنف ازمة الطاقة البترولية والتهديد المستمر بحدوث حظر بترولي ، مع الارتفاع المستمر في اسعار البترول . والمجهودات الضخمة والابحاث التي تجرى في مختلف الدول الغربية لتطوير الخلايا الشمسية سوف تختصر الوقت الى حد كبير لم يكن يحلم به احد . فلجنة الطاقة الاميركية تتوقع انه في القريب الصاجل جدا سيتم التوصل الى طرق عديدة لاستغلال الطاقة الشمسية بوسائل رخيصة ، مما يقلل الى حد كبير جسد من الاعتماد على الطاقة البترولية .

« نيوساينتست »

### Why solar cells cost so much

(Dollar figures refer to cost of material at the end of each process stage)



## حتى لا تتحول الدول المصدرة للبترول الى دول تستورد الطاقة الشمسية !!

دول العالم الثالث غير المصدرة للبترول ، كانت اكثر دول العالم تأثرا بالازمة التي تزداد سوءا يوما بعد يوم . والطاقة الشمسية تقدم بديلا رخيصا لثل هذه الدول .. ولكن من الممكن ان تجد نفسها مرة اخرى تحت رحمة الدول الغريبة المتقدمة لانها ستجد نفسها مضطرة لاستيراد التكنولوجيا المتطورة منها. وبذلك تدخل الدول النامية فى المصيدة من جديد .

\*\*\*

والمشاكل الاقتصادية المتزايدة التي تعاني منها الدول النامية فى الوقت الحاضر ، والتي تعود بشكل اساسى الى الارتفاع المستمر فى اسعار البترول التى تستورده ، وكذلك الارتفاع الكبير الذى طرأ على اسعار المنتجات الصناعية المستوردة من الغرب والذي حدث ايضا نتيجة ارتفاع اسعار بترول الاوبك . وهذه المشاكل الحادة التى تعاني منها تلك الدول تجعل البحث عن بديل رخيص للطاقة التقليدية مسألة حياة او موت بالنسبة لها . وبما ان غالبية الدول النامية تقع فى مناطق تفرها اشعة الشمس معظم ايام السنة ان لم تكن طوال ايام السنة بدون احتجاب ، فان

يصبح رقائق مصقولة ، انظر الرسم . وكلما زادت نقاوة كلما ارتفعت كفاءة الخلايا .

واكثر المشروعات طموحا وجراة ، والتي من الممكن ان تحل مشكلة الطاقة الى الابد لو امكن تنفيذها . هو اقامة نظام فضائى للطاقة الشمسية ، يقوم بتجميع اشعة الشمس فى الفضاء بواسطة جامعات ضخمة . ثم تركز الاشعة على الخلايا الشمسية لتوليد الكهرباء ، وبمسد ذلك ترسل الى الارض بواسطة اجهزة ارسال ضخمة .

ولكن ايضا تقف التكاليف الباهظة فى وجه هذا المشروع ، فان نظاما فضائيا واحدا للطاقة الشمسية ينتج من ٥ بلايين الى ١٠ بلايين واط سبيلج وزنه مائة الف طن ، ويحتاج الى مائة كيلو. متر مربع من الخلايا الشمسية ، و ١٣٠ كيلومترا مربعا من اجهزة الاستقبال الارضية . كما يحتاج الى الف عامل ينطلقون الى الفضاء لتركيب اجزاء النظام الشمسى . وتكون النتيجة ان يبلغ ثمن الكهرباء الناتجة من هذا المشروع ضعف ثمن الكهرباء الناتجة بالوسائل النووية

وفى النهاية نجد ان المائق الاساسى امام انتشار استخدام الطاقة الشمسية كبديل للطاقة التقليدية مازال هو ضخامة التكاليف ولكن مع التقدم التكنولوجى المتطور والابحاث التى تقوم بها الشركات العالية العملاقة ، فان المستقبل يشر بان الحل لهذه المشكلة سيكون قريبا جدا .

« الايكونومست »

ذى الضغط المرتفع ، أو البخار أو المعادن السائلة . ودرجة الحرارة المرتفعة التى يحصل عليها من الممكن استخدامها فى الخلايا المنتجة للكهرباء . وفى منطقة البكيرك بنبو ميكسيكو تجرى التجارب فى الوقت الحاضر على جهاز قوله ه ميجاجوات .

والمشاكل الرئيسية التى تعترض هذا المشروع ، هى الاختلاف فى حدة ضوء الشمس ، وكذلك تقليل التكلفة . واحد الابتكار الجديدة التى قدمت ، هى اقامة لوحة رقيقة من البلاستيك المغلى بالانيسوم قطرها ٥٥ مترا لتجميع ضوء الشمس . ولكنها ايضا يجب ان توضع داخل فقاعة ضخمة من البلاستيك لحمايتها . وتشير التقديرات الى ان الابراج الشمسية من الممكن ان تنافس فى رخص الطاقة الناتجة منها وسائل الطاقة التقليدية فى المستقبل القريب جدا .

واكثر العلماءو الباحثين يعتقدون ان مفتاح الحصول على طاقة شمسية رخيصة يكمن فى تخفيض تكلفة الخلايا الشمسية . وحاليا تجرى التجارب على مولاد جديدة مثل سلفيد الكاديوم ، والجالسيوم ارسينيد . والسبب الاساسى فى ارتفاع تكلفة انتاج الخلايا الشمسية هى الخطوات المعقدة اللازمة لتنقية السيليكون . فهذه الخطوات تؤدى الى ارتفاع التكلفة بمقدار ١٨٠٠ مرة حتى يمكن تنقية الخام المعدنى للسيليكون حتى



IGAR

R

# قالت صحافة العالم

THE SUNDAY TIMES  
SCIENCES & AVE.  
GARO

weekly review

DAILY EXPRESS

World Economy: A Hard Ro

TIM

GUYS

التامية قد شرعت في تنظيم برامج للأبحاث الشمسية ، ولكن فإن معظم هذه المشروعات ضعيفة المستوى لا تعدو عن كونها تقليدا لما يحدث في الدول الغربية . وهذا ليس بغريب إذا وضعنا في الاعتبار القدرة العلمية المحددة الموجودة في معظم الدول التامية . والأبحاث في كثير من النول التامية تتركز على تطوير سخانات الماء ، وهي أبسط الأجهزة الشمسية المتاحة لهم .

وفي مثل هذا المستوى المتأخر من التقدم التكنولوجي ، فإن هذه الدول سوف لا تقدر أبدا على مواجهة الضغوط التجارية التي يتعرضون لها من شركات صناعة الأجهزة الشمسية في الغرب ، وسوف يجذون أنفسهم مرغمين على الاعتماد على معدات الطاقة الشمسية المستوردة ، كما يستوردون في هذه الأيام البترول ، الفحم ، والتكنولوجيا النووية .

مواد ثمينة . والذي ينقص الدول التامية حاليا هي العملة الصعبة التي تستطيع بواسطتها استيراد الأجهزة المتطورة . وإذا لم يكن لدى الدول التامية من خيار غير استيراد المعدات الثمينة ، فإن من المحتمل أن يضطروا في نهاية المطاف إلى إقامة أجهزة شمسية أقل بكثير من حاجاتها الفعلية . وهنا تدخل الأمم المتحدة كطرف في المشكلة ، فإن هيئة التنمية والتصنيع ( أونيدو ) قد ناقشت وطلبت أن تكون الأسبقية في تصنيع دول العالم الثالث لأقامة صناعة متطورة لإنتاج أجهزة الطاقة الشمسية . فمن وجهة النظر العملية فإن استخدام الطاقة الشمسية سيوفر للبلاد التامية فرصا عديدة للحد من مشكلة الطاقة وخلق ظروف أحسن للعمل والإنتاج القومي .

ولذلك فإن مستقبل دول العالم الثالث من هذه الناحية يبدو غامضا على الرغم من أن كثيرا من الدول

البديل المنطقي يكون بالطبع الطاقة الشمسية .

ومن جهة أخرى فإن الأبحاث التي تجرى على الطاقة الشمسية تنحصر تماما داخل نطاق الدول الصناعية الغنية . وهذا يقفز موضوع نقل التكنولوجيا الشمسية إلى الدول التامية ، ويصبح من الأهمية بحيث قد يتوقف تطور الحياة واستمرارها في هذه الدول الفقيرة . وبالتالي فإن الشركة الغربية التي تتفق حاليا ملايين الدولارات على الأبحاث الجارية لتطوير أجهزة الطاقة الشمسية سوف تجد في الدول التامية سوقا رحيبا ومتعطشا لمنتجاتها . ولكن لا يمكن للدول التامية أن تقوم هي بنفسها بتصنيع التكنولوجيا الشمسية بدلا من استيرادها ؟

ودخولا في الدائرة المفرغة ، فإن الدول التامية لكي تقيم صناعاتها الشمسية المحلية فإنها تحتاج إلى

نظام للاتصالات بجمهورية توجو الأفريقية يستمد الطاقة اللازمة لتشغيله من جهاز للطاقة الشمسية

الامم المتحدة والهيئات الاخرى المحايدة ، هو ان تقوم الدول النامية باعداد برامج وخطط لتابعة ودراسة التطورات التكنولوجية في الدول الغربية . ويجب ان تكون اهداف تلك البرامج على اقل تقدير انتاج اكثر ما يمكن من وحدات الاجهزة الشمسية محليا ، ولا يتم استيراد الا الاجزاء التي لا يستطيعون صنعها بوسائلهم التكنولوجية المحدودة وبهذه الطريقة سيصبحون قادرين على مواجهة واخضاع التكنولوجية الشمسية طبقا لظروفهم الخاصة ، وكذلك توفير النقد الاجنبى ، وزيادة معدلات التوظيف والحد من البطالة وزيادة فرص التدريب الصناعى ، التى تؤدى فى النهاية الى امكانية القيام بالصيانة بالمجهودات المحلية .

ولسوء الحظ فان القليل من المؤسسات الدولية ووكالات المساعدات فى ذلك الاتجاه . وعلى العكس فانه يوجد خوف من ان تربط المساعدات الغربية بشرط تصدير التكنولوجية الشمسية . فان التصريحات الرسمية فى الولايات المتحدة ، والمانيا الغربية ، وفرنسا - وهى الدول الاولى فى مجال ابحاث الشمس - عبرت جميعها على ان تكنولوجيا الطاقة الشمسية ينبغي ان تجد لها اسواقا مفتوحة فى الدول النامية مع ايجاد فرص للعمالة الممتازة فى الدول الصادرة . وهذا ما اكده المخاوف السابقة .

الفرب ، قد ادى الى الانطباع العام بان الطاقة الشمسية هى التكنولوجيا المناسبة لدول العالم الثالث . وفى الوقت الذى يمكن ان يكون فيه هذا الرأى صحيحا ، توجد ايضا مخاوف لها ما يبررها وتقوم على اساس ان هذه التكنولوجيا سابقة لادائها ومن الممكن ان تعتبر دخيلة وغير مالوفة فى مال هذه المجتمعات شبه المتخلفة .

وهذا هو ما عبر عنه بوشوخ جوامير الاستاذ بجامعة كامبينس بوابولو فى البرازيل ، وهى دولة تعتبر متقدمة شيئا ما بالنسبة لدول العالم الثالث ، عندما طالب مندوبو بيع المؤسسات الغربية الصناعية ، والجامعات الغربية والشوولون عن برامج للمساعدات الاجنبية بان يكونوا اكثر حرصا على مصالح الدول النامية ، وقال فى نداء ارسله للجهات المعنية ، « كل ما نرجوه ان يقول لنا الخبراء الغربيون الحقيقة . لا تعرضوا علينا شراء جهاز ، قد لا نستفيد منه ، او حتى قد لا يعمل هذا الجهاز بعد ان نتسلمه ! » ومنذ فترة ليست بالطويلة ، اشتكى احد موظفى الامم المتحدة ان عددا من المصحات التى تمول بالطاقة الشمسية ، والتى راعتها فرنسا للمكسيك تتمتع كثيرا من العمل وتحتاج الى صيانة مستمرة .

والوضع المئالى لمساكن الدول النامية كما توصلت اليه الدراسات والابحاث التى قامت بها مؤسسات

والتكنولوجيا الشمسية بتطور بسرعة شديدة وتصبح اكثر تعقيدا يوما بعد يوم ، فى الوقت الذى لا تملك فيه الدول النامية المعلومات اللازمة ، وفى حالات كثيرة لا تملك حتى المقبرة على تقرير الجهاز المناسب المطلوب استيراده . وفى المصادرة لا يكون فى حوزتهم الا النشرات الدعائية التى ترسلها لهم الشركات الصناعية الغربية . وهذا يجعل الدول النامية لا تقدر على مواجهة ضغوط خبراء الدعاية والمبيعات القادمين من الغرب . وكذلك فان الدعاية المستمرة والمطالبة باستخدام الطاقة الشمسية فى الدول النامية وعلى الاخص من جامعات المحافظة على البيئة فى

عاكس مساحته ٢٣ مترا مربعا وهو جزء من محطة لتوليد الكهرباء بواسطة الطاقة الشمسية اقيمت فى جزيرة صقلية .

وبالإضافة الى سهولة تشغيلها فان الطائرة الشمسية لا تحدث أية ضجة ، كما أنها لا تسبب تلوثا للبيئة كما تفعل الطائرات الأخرى . وكذلك فان الوقود يكاد لا يستهلك شيئا . وبعد انتهاء التجربة ، قام مودو بتفكيك أجزاء الطائرة ثم وضعها في مقطورة صغيرة ملحقة بسيارته ثم غادر المكان .

وقد أثار هذه التجربة ضجة ضخمة في مختلف الأوساط العلمية والصناعية في أمريكا وأوروبا . فان نجاح ارتفاع الطائرة في الجو ثم هبوطها ثانية وهي تستفيد طاقة تشغيلها من الشمس يمثل نقطة تحول ضخمة ستؤدي الى انقلاب في مجال صناعة الطائرات ، وخاصة بعد ازدياد حنف أزمة الطاقة وازدياد خطورة تلوث البيئة على صحة الإنسان . وتتوقع الدوائر الصناعية الأمريكية ان السنوات القادمة ستشهد تغيرات جذرية في مجال صناعة الطائرات والسيارات بحيث تحول الطاقة الشمسية محل البترول كطاقة محركة رخيصة لاخوف من نفوب مصادرها .

« يونيتد برس »

هذه الضجة انه لأول مرة استطاعت طائرة ان تحلق في الجو بالطاقة الشمسية ، وعلى الرغم من ان الطائرة لم ترتفع في الهواء الا بحوالي ٤٠ قدما وظلت طائرة لمدة دقيقة فقط . ولكن من وجهة نظر لاري مودو احد خبراء الطاقة الشمسية بالولايات المتحدة ، ان ذلك يعتبر حدثا بالغ الأهمية بالنسبة لاستخدام الخلايا الشمسية في مجال النقل الجوي .

وهذا النجاح جاء في اعقاب محاسراب طويلة شاقة كان لاري يفقد فيها حياته اكثر من مرة . فقد سقطت به الطائرة ذات يوم بعد اقلانها بحوالي ١٥ ثانية فقط . وكما يقول المخترع ، انه توجد حاليا طائرات تعمل بالبطاريات الكهربائية ، ولكن طائرته تعتمد بأنها اول طائرة ترتفع في الجو ببطاريات تستمد طاقتها من ٣٠٠ خلية شمسية موزعة أسفل اجنحة الطائرة المصنوعة من البلاستيك القوي الشفاف ، ونظريا فان الطائرة تستطيع الطيران بصفة دائمة مادامت الشمس تمد البطاريات بالطاقة .

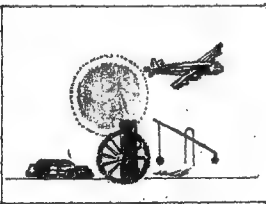
ولذلك فمن واجب الدول النامية ان تسعى جميع امكانياتها ومواردها للمضي في برنامج عالى لتطوير استغلال الطاقة الشمسية ، بحيث لتكافئ الدول النفطية الغنية مثل الكويت ، والمملكة العربية ، وليبيا ، وايران مع الدول المتقدمة صناعيا والتي تملك الخبرات المطلوبة مثل مصر ، والهند ، وكوريا الجنوبية ، والبرازيل ، والارجنتين . وبذلك يمكن ان يتحقق الاستقلال التكنولوجي ، وحتى لا يسعى اليوم الذي تتحول فيه الدول المصدرة للبترول الى دول مستوردة للطاقة الشمسية .

« نيوسينثيست »

#### طائرات وسيارات تسير بالطاقة الشمسية

كان المنظر يبدو انه مشهد من احد الافلام العلمية الخيالية . فان الطائرة كانت صغيرة ولكن اجنحتها كانت مريضة اكثر من المألوف . وصعد لاري مودو الى مقعد قيادة الطائرة تتبعه عدسات مصوري الصحافة والتلفزيون . وجرت الطائرة على ارض مطار روبيدو بكاليفورنيا ثم ارفقت في الجو وظلت طائرة لوقت قصير ثم هبطت ثانية .

وعندما غادر لاري الطائرة احاطه الصحفيون من كل ناحية ، ولم يستطع التخلص منهم والعودة الى عمله بجوار حظيرة المطار الصغير الا بصعوبة بالغة . والسبب في



# الكلمات المتقاطعة

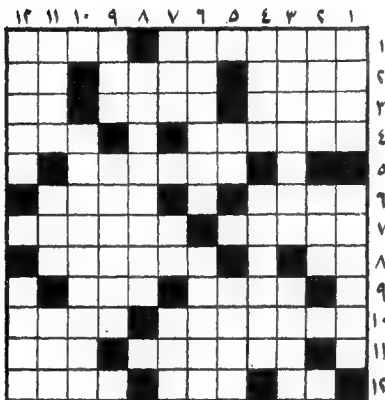
## كلمات افقية :

- ١ - الشريان الرئيسى لجسم الانسان / وجع الرأس ..
- ٢ - بلدة بالسودان / مارشال الماني لقب بتملق الصحراء / عكس لر .
- ٣ - مسكن / من اجداد العرب في الجاهلية / نهسر بـسويسرا « معكوسة » .
- ٤ - ابنية تحت الارض / حجر كريم .
- ٥ - مواطن دولة عاصمتها تيرانا .
- ٦ - معبود فرعونى / خصور .
- ٧ - دولة عربية في آسيا على البحر الابيض المتوسط / مصطلح عام يطلق على البكتريا ..
- ٨ - استكره / شجر العنب .
- ٩ - رابع خاضع « معكوسة » / أحدث نفسى ..

١٠ - عاصمة السودان / مايجمع شحنات كهربية موجبة وسالبة ويخزنها .

١١ - الفرقة من العسكر « معكوسة » / خلق .

## ميشيل سمعان



١٢ - مرتفع عن الارض / تيسر / مدينة في لبنان ومرانا هام / محافظة بالصعيد .

٧ - وحدة لقياس الزمن / سم / ما يصلح الطعام .

٨ - علم يختص بدراسة حركة الاجسام او سكونها .

٩ - رابطة / نشئ عليهم .

١١ - عاصمة جمهورية غانا / نائب / غنى .

١٢ - يبادر « معكوسة » حارس

١٢ - مرتفع عن الارض / تيسر / مدينة في لبنان ومرانا هام / محافظة بالصعيد .

٧ - وحدة لقياس الزمن / سم / ما يصلح الطعام .

٨ - علم يختص بدراسة حركة الاجسام او سكونها .

٩ - رابطة / نشئ عليهم .

١١ - عاصمة جمهورية غانا / نائب / غنى .

١٢ - يبادر « معكوسة » حارس



شكل مسابقة العدد الماضي



### الفائزون في مسابقة نوفمبر ١٩٧٩

#### الفائز الاول

أبو بكر حسين كامل  
٩٠ شارع طلعت حرب بامبابه  
مدينة التحرير بامبابه

#### الفائز الثاني :

محمد حلمي معوض  
بنك مصر ابو كبير

#### الفائز الثالث :

الباهي العابدي  
٦٥ شارع الفوارات  
الدار البيضاء المغرب  
الجائزة

طقم قلم شيفرز بالعلبة  
راديو ترانزستور

اشترك سنوي  
بالمجان في مجلة العلم

يبدأ من أول يناير ١٩٨٠

••• الوان من الجوائز في انتظارك لو خالفك  
التوفيق في حل المسابقة التي يعملها كل عدد  
جديد من العلم • آلات حاسبة الكترونية مقدمة  
من شركة الاعلانات المصرية ... أجهزة ترانزستور  
واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة العلم •••

### مسابقة يناير ١٩٨٠

مع الاهتمام المتزايد للاستفادة  
من الطاقة الشمسية كبديل لمصدر  
الطاقة التقليدية ، تقوم مسابقة هذا  
الشهر على معلومات ترتبط بالشمس  
وحركتها الظاهرية حول الأرض .

#### السؤال الاول :

تعاين الشمس على مدار الجدي  
يوم ٢٢ ديسمبر الذي يعتبر بداية  
فصل الشتاء وخلال فصل الشتاء  
وفي شمال الدائرة القطبية الشمالية  
« شمال خط عرض  $66\frac{1}{2}$  شمالا »  
- لا ترى الشمس طوال اليوم .  
- ترى الشمس نهارا .  
- تترى الشمس ليلا .

#### السؤال الثاني :

تشرق الشمس من الشرق وتغرب  
عند الغرب .  
- عند الاعتدالين الربيعي  
والخريفي .  
- في فصل الصيف .  
- في فصل الشتاء .

#### السؤال الثالث :

النظر الى النجم القطبي من  
القاهرة يجده على زاوية ارتفاع  
قدرها ٣٠° وهذا الرقم .  
- مثل خط العرض المار بالقاهرة  
- مثل خط الطول المار بالقاهرة  
- لا علاقة له بخطوط الطول  
والعرض .

#### الحل الصحيح لمسابقة نوفمبر ١٩٧٩

اجابة السؤال الاول : يصل  
التيار الكهربى في البريزه من احد  
نقطتها فقط .

اجابة السؤال الثاني : يستخدم  
في توصيل طرفى الكوبس سلك من  
الرماسى .

اجابة السؤال الثالث : تحدث  
حرائق الماس الكهربى نتيجة لارتفاع  
شدة التيار .

### كوبون حل مسابقة يناير ١٩٨٠

الاسم :

العنوان :

الجهة :

حل المسابقة :

#### اجابة السؤال الاول :

في فصل الشتاء شمال الدائرة القطبية الشمالية .

#### اجابة السؤال الثاني :

تشرق الشمس من الشرق وتغرب عند الغرب .

#### اجابة السؤال الثالث :

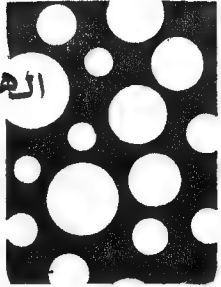
زاوية ارتفاع النجم القطبي عند القاهرة .

ترسل الاجابات الصحيحة الى اكااديمية البحث العلمى والتكنولوجيا  
« مجلة المصم ١٠٢ ش قصر العيني بريف الشعب - القاهرة »



# الهوايات

## مركز للطاقة الشمسية في معسكر نوادي العلوم



وتتملق المرآة من نقطتين على محيط قرص التسخين تكونان محورا أفقيا لتغيير زاوية ميل سطح المرآة بتغيير زاوية قبل اشعة الشمس في فصول السنة المختلفة.

ويساعد وجود وتد صغير يتحرك على الجزء المنحني من الدراع الحاملة على تثبيت المرآة في الوضع المناسب .

\*\*\* ويمكن لهواة التطبيقات العلمية وأعضاء نوادي العلوم تنفيذ مثل هذا المركز للطاقة الشمسية ان لم يتيسر الحصول على المرآة المقعرة الكبيرة على هيئة قطعة واحدة ، بالاستعانة بتكون الشكل المطلوب بقطع صغيرة « سلخ » من الزجاج

مع الحركة الظاهرية اليومية للشمس من الشرق الى الغرب ، وحركة أخرى تتيح تعديل زاوية ميل سطح المرآة بحيث يصبح عموديا على اشعة الشمس الساقطة صيفا وشتاء .

ويتكون الهيكل المعدني من قاعدة يتوسطها قائم معدني قصير هو محور الدوران الرأسي الذي تدور حوله النهاية السفلية للدراع على هيئة قوس « ربع دائرة » تنتهي من اعلى بجزء أفقي ينتهي طرفه بقرص التسخين .

وبدوران الدراع المقوس يتم توجيه المرآة نحو الشمس مع حركتها الظاهرية اليومية .

شباب المدارس الثانوية حول السخان الشمسي في معسكر نوادي العلوم بقرية كفر حكيم

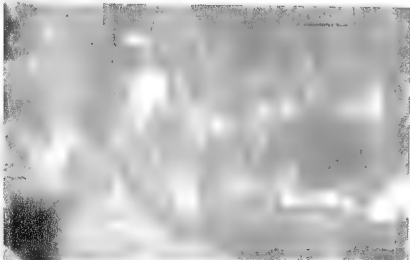
\*\*\* يقيم متحف العلوم باكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا معرضا في المعسكر البدائي الذي تقيمه نوادي علوم الاهرام بقرية كفر حكيم للدراسات البيئية

والمعسكر معد لاستقبال رحلات نوادي العلوم والمدارس والجامعات لقضاء يوم كامل في دراسة بيئية عملية تشمل التعرف على العوامل الفيزيائية والكيميائية والحيوية المؤثرة على البيئة الريفية وحياة الانسان فيها .

ويضم المعسكر سخانا شمسيا للمياه قامت مجموعة من طلبة المدارس الثانوية بتنفيذه في ورش مركز تنمية الصناعات الهندسية بالهرم بالتعاون مع نوادي علوم الاهرام التي قامت بتجهيز جميع تكاليف التدريب والتنفيذ .

كما يضم معرض متحف العلوم بالمعسكر مركز للطاقة الشمسية يعمل بتجميع اشعة الشمس بالانمكاس في بقعة صغيرة عند موضع قرص التسخين وهو الذي سنخصصه بالشرح في هذا المقال .

\*\*\* ويتركب هذا المركز الشمسي من مرآة مقعرة كبيرة وهيكل معدني يتيح تحريك المرآة حركة دورانية





# تقويم

يناير

حميل علي حمدي

## زراعة عقل نباتات الزينة

لنجاح العقللة ، كما يمكن تكاثر الفل بعمل تراقيد لبعض الفروع خلال يناير أيضا .

اما الترنفل ، فتؤخذ العقللة من الاوراق الطرفية ، مع فصلها بجزء من الساق لضمان نجاحها ، للاسراع في تكوين الجذور الجديدة وتزال الاوراق السفلية من العقللة قبل الزراعة .

كذلك يتم تكاثر « الكروتن » و « البونس » بالعقل الطرفية خلال شهري يناير وفبراير أيضا .

كما يتم خلال هذين الشهرين تكاثر نباتات اخرى بتجربة السيقان الارضية كما في الاسبرجس والفوجير . وكذلك تكاثر الكاديم بتجذرة الكورمات .

تزرع عقل ورد النسر ( ووزا كانيبا ) خلال شهري ديسمبر ويناير وهو الاساس الذي تقم عليه بالعين انواع الورد الاخرى التي كلما نتج زرعها بالعقللة مباشرة .

تبدأ زراعة عقل النباتات في شهر يناير ، وتمتد حتى شهر ابريل ، وذلك حسب اختلاف مواعيد عودة سريان العصارة في النبات بمعد فترة السكون وبدء ظهور الاوراق الجديدة على الساق . وهذا التفجير الوظيفي في النبات يتاثر ايضا بحالة القطس السائدة في موقع زراعة العقل كما يتاثر بنوع النبات ذاته ، مما يتطلب اجراء دراسة حقلية من صام الى آخر بغرس عينات من عقل النباتات المختلفة المتوفرة الصالحة لذلك على فترات لم تسجيل نسبة ما يفلح عقل كل فترة لمعرفة النسب فترة لغرس العقللة لكل نبات في موقع الزراعة .

ويعتبر شهر يناير افضل الاشهر لزراعة العقل المقلل المبكرة للازالة « الكريزاتيم » للحصول على نباتات قوية .

كذلك تزرع عقل الفل المفرد والمجوز وهي لا تزال في حالة سكون قبيل عودة جريان العصارة فيها ، ويتم ذلك في الصوبة الزجاجية

نثيت على سطح مقعر « مشننة ريفية مثلا » بالمصيص مثلا .

الدكتور صلاح عرفة الاستاذ بالجامعة الامريكية مع شيايب المدارس الثانوية حول مركز الطاقة الشمسية الذي يمرسه متحف العلوم في معسكر نوادي علوم الاهرام بقرية كفر حكيم ..

- رسم ايضا لمرکز الطاقة الشمسية .

### مسابقة دولية لمكافحة الاسراف في استهلاك الطاقة

احد مسابقة دولية يجرى تنظيمها في الوقت الراهن تهدف الى مكافحة الاسراف في استهلاك الطاقة في العالم ، المسابقة تمنع اصحاب الابتكارات والاختراعات الكفيلة باتاحة استخدام فعالية اكثر لواورد الطاقة جوائز تبلغ قيمتها ١٠٠ ألف جنيه .

### زيادة كفاءة وقود السيارات

احد المخترعين الالمان اعلن انه قد توصل الى طريقة لزيادة كفاءة وقود الديزل او البترول في آلات الاحتراق الداخلي ، وذلك بالاعتماد جزئيا على قوة دفع البخار . وقد صرح المخترع الذي يدعى هيرلي والدي حصل على مائة براءة اختراع لصالحه انه باضافة أسطوانة او اكثر من اسطوانات السيارة فانه يستطيع ان يحول اكثر من ٨٠ في المائة من الوقود المستخدم الى طاقة . وجدير بالذكر ان آلات الاحتراق الداخلي التقليدية تستطيع ان تحول فقط ٢٥ في المائة من الوقود الى طاقة . وقد تردد ان هيرلي قام باختراع نهذه اولى لالة احتراق مماثلة قادرة على توليد احتراق في اسطوانة البخار باستخدام جزيء للمازوت التي لا فائدة منها . وقد حصا هيرلي بالفعل على براءة الاختراع .

وبفضل تقع البذور في الماء يوما ثم كمرها في تبن الفول أو البرسيم الأخضر ثلاثة أو أربعة أيام حتى تبدأ الانبات تنتقل الى الحقل المعدة أرضه للزراعة المناسبة لكل منطقة سواء كانت الطريقة البعلية ( في أراضي الجزائر ، وسيناء التي تعتمد على الأمطار ) ، أو الطريقة المسقاة المعتادة .

### نقل شتلات الفاكهة الى الحدائق :

وتشاهد شتلات الفاكهة في يناير معروضة في المسائل التجارية معدة للنقل الى المكان المستديم الذي سبق اعداده في الحدائق . ويكون قد مضى عام كامل على الاقل في اعداد هذه الشتلات سواء كانت مزروعة بالبذرة أو العقل أو بالترقيد أو بالسرطانات أو مطعومة . وتكون قوية النمو صالحة للزراعة في المكان المستديم .

وتنقل ملشا بدون صلاية طينية الاشجار المتساقطة الاوراق شتاء مثل الشمس والفسوخ واللوز والبرقوق والعنب والبيكان والتفاح والكمثرى والسفرجل والعناب والزمان والتين والتوت والسكاكي على أن يكون لها مجموع جذري مناسب به جذيرات ثانوية سليمة وتم قسمه في روبة من الطين ( تمدا ) قبل المثلث مباشرة ) فتصنع مغفأة بطيئة طينية رقيقة تحفظها من الجفاف .

وعند النقل لاماكن بعيدة ينقل بعض مجموعيها الخضري والجذري وحجم في حزم كل منها ما بين ٢٥ الى ٥٠ شتلة ، وتغطى بقش الارز المبلل حتى تحتفظ الجذور بالرطوبة الكافية أثناء النقل الذي لا يصح أن تزيد فترته على عشرة أيام .

وتزرع نباتات الورد التي تم تطعيمها في اماكنها المستديرة خلال شهري يناير وفبراير ايضا . ويمكن نقل النباتات في هذه الفترة ملشا . كما يمكن زراعة الورد المطعوم خلال شهري أغسطس وسبتمبر على ان يكون النقل بصلاية جيدة في هذه الحالة . ويراعى عند الزراعة ان يكون موضع الطعم تحت سطح الارض بحوالي ١٠ سم . وان تترك مسافة متر تقريبا بين كل شجيرة واخرى .

وتجود زراعة الورد في الاراضي الصفراء الجيدة الصرف الفنية بالواد العضوية مع العناية بالرعى حتى يزداد تعمق الجذور في التربة يستفيد النبات مما بها من غذاء .

ومن الورد ما يزرع للحصول على ازهاره المختلفة الانواع ، ومنه ما يسمى « ورد الشمسية » وفيه يتم التطعيم على اصل من « ورد النسر » على ارتفاع متر فينمو الطعم مكونا ما يشبه الشمسية .

وهنا ايضا الورد المتسلق الذي يزرع لينمو على البوابات والبرجولات والاسوار .

### زراعة الخضر :

وتزرع في يناير بدور الشطة والسكرات بشوشة والكرفس في المشتل . أما بلور الكراث المصري فتزرع في أحواض صغيرة بالحقل مباشرة .

وتزرع في يناير وفبراير ايضا بدور المروة الصيفية المبكرة للبطيخ والشمام عامة ( والمجور في محافظة الجيزة ) .

وليس هناك أى مانع من نقل الاشجار المتساقطة الاوراق بصلاية اذا توفرت الاسباب لذلك .

أما الاشجار المستديرة الخضرة مثل الموالع والريتون والجوافسة والقشطة والماتجو. والسابوتة المنزوعة في أرض غير رملية فتنقل بصلاية طينية مناسبة تحزم وتغلف من الخارج بقش الارز وليف النخيل لحمايتها من التلفك ، مع مراعاة تقليم المجموع الخضري بما يتناسب مع حجم المجموع الجذري في الصلاية .

### شراب البرتقال :

في يناير يكثر البرتقال ويمكن عمل شراب منه للاستعمال في أى وقت بالطريقة التالية التي لا تتطلب غير نصف ساعة .

لتحضير لترين من شراب البرتقال يلزم لتر من عصير البرتقال ، وكيلو جرام وربع سكر وشراب برتقال تقطع الى اجزاء صغيرة جدا .

✽ اغف السكر ونشر البرتقالة المجرأ الى عصير البرتقال في كسولة غير قابلة للصدأ أو الناثر بالحمضيات .

✽ سخن المزيج على نار هادئة حتى يلبو جميع السكر دون الوصول الى درجة الغليان .

✽ اترك المزيج حتى يبرد وضعه في زجاجات محكمة للاستعمال فيها بعد لفترة غير محدودة .

إعداد وتقديم : محمد عيسى  
مدير مكتب المستشار العالمي

## أنت تسأل والعلم يجيب

الشيخ أحمد حسن الباقوري

دكتور مدنيح محمد سلامة  
دكتور محمد خيرى عبد السلام  
دكتور الكوي  
دكتور محمد فهمي محمود  
دكتور فاسدى مدور  
الهندس أحمد على شهر

• هذا الباب هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي  
تم لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والإجابات  
- بالطبع - لأسئلة متخصصين في مجالات العلم  
المختلفة .

أبعث إلى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على  
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني الأكاديمية البحث  
العلمي - القاهرة .

ذلك الآية الكريمة من سورة  
الذاريات : « والسماء بنيناها بأيدي  
وأنا لو سمعون » .

فإن الآية الشريفة تقر أن الله -  
جلت قدرته - قد خلق السماء بقوة  
قوية ، وقدرته لا حدود لها ، وأنه  
- تعالى - موسع في رفقته ، إلى  
ملا حدود له ولا نهاية .

بيد أن العلم الحديث ، لم  
يصل حتى اليوم في العوالم المجرية  
الأخرى إلى أرض كارضنا ، وأن  
يكن قد اهتدى إلى أن في كل عالم  
مجري ، الألفا مؤلفة وملايين مليئة  
من الشمس . وليس ينبغي  
المغالل المصريين على دينه ، أن  
بالجأ إلى صرف آية من معانيها  
الحرفي ، وأن يستبدل بهذا المعنى  
تأويلا لا ضرورة تدعو إليه ، ولا  
مسيوخ يسوغه ، فهناك - إذن -  
عوالم أخرى فيها أرضون تدور  
حول شمس ، أمضى أنه لابد -  
حسب النص القرآني - من أن  
يكون في ملايين العوالم المجرية  
الأخرى ، عوالم متحققة فيها ما هو  
متحقق لنا نحن في هذا العالم ،  
الذي حمله الله - سبحانه - في  
الول آية من كتابه الكريم ، جميع  
تذكير ، لكون في ذلك إشارة  
وتنبها للناس إلى ما في هذه

عالم الإنسان ، وعالم الحيوان ،  
وعالم النبات ، وعالم الجن ، وما  
آل ذلك مما لا يعلمه إلا علم  
النسب جل ثلثه وتقدس  
اسماؤه .

غير أن فريقا آخر منهم - رضى  
الله عنهم - ذكر أن « المصالحين »  
جميع مذكر ، وأن الآية التي اشتملت  
على هذه الكلمة ، هي الآية الثانية  
في أم القرآن ، وهو أمر صالح لأن  
يكون دليلا من دلائل الصدق في  
الرسالة المحمدية ، إذ كان الأخبار  
بأن هناك عوالم من العقلاء وراء  
عالمنا هذا ، حجة لا يرقى إليها  
الشك على أن محمدا ، رسول الله  
حقا وصدقا ، وأن كل ما أخبر به ،  
هو من تعليم الله إياه ، ملا يعلمه إلا  
الخالق الذي لا يغيب عن علمه  
شيء ، وهو العزيز الحكيم .

لقد جاء علم الفلك الحديث  
بمسارقه ومراسده وتحليلاته  
الرياضية وغير الرياضية ، فبين  
أن المجموعة الشمسية التي نحن  
فيها ، ليست في هذا العالم  
المنسوب إلى المجرة ، شيئا مذكورا  
ثم بين علم الفلك - أيضا - أن  
هناك عوالم مجرية أخرى مترامية  
المطرح ، لا تعد بالآلاف ولا بالآلاف  
وإنما تعد باللايين ، على ما تقر

لقد نزل القرآن الكريم شاملا  
كل ما في الحياة وأنه صالح لكل  
زمان وكل مكان .. هل توجد حياة  
في بعض العوالم الأخرى . قال  
تعالى : « الحمد لله رب العالمين » .  
أرجو الإفادة مع الشكر .

حسن محمد الوسيحي

الحمد لله رب العالمين ، وبعد  
فإن أحق ما نبدا به الإجابة على  
سؤال - أحسن الله إليك يا سيد  
حسن - هو أن معنى اللغة العربية  
الفصحى ، عنايتك بالعلوم الكونية  
والنظرية العملية في كتاب الله  
الكريم . ولا ينبغي لشك من أهل  
التجربة ، أن يتفلت من قيود اللغة  
العربية ، وهو يعلم أن العرص  
على الفصحى ، حرص على القرآن ،  
ولذلك لا يستعصى على الناس وعليك  
أن اللغة العربية ، شميرة من شمائر  
الاسلام ، مثلها في ذلك مثل الصح  
والعمرة والزكاة والصلاة والصيام .  
فأما ما سألت عنه مما يتصل  
بكون الله العظيم ، الذي تشير إليه  
كلمة « العالمين » ، فإليك ما ذكره  
الثلاث من أهمل العلم ، الذين  
لا ترقى الشبهات إلى ما متهم الله  
به ، من أذهان لا تلبس ، وأرادت  
ماضية ، ودين قويم ، فذلك حيث  
ذكروا أن اللفظ صالح للدلالة على



أما تسجيل الاختراعات في مكاتب البراءات المختصة فيخضع لمقاييس دولية ثلاثة هي :

- ١ - البدة ( أن يكون جديدا ) .
- ٢ - الابتكارية .
- ٣ - القابلية للاستغلال الصناعي .

ويخضع الاختراع للفحص بواسطة فنيين متخصصين في فروع العلم المختلفة ولا يسجل الاختراع إلا بعد اجتيازه لهذه المقاييس الثلاثة .

وتستند عملية الفحص والتسجيل إلى القانون رقم ٣٢ الصادر عام ١٩٤٩ والذي ينظم حقوق المخترعين وواجباتهم فيما يخص الاختراع . أما بعد اجتيازه لهذه المقاييس الثلاثة مع صاحبه ومقابل ذلك يلتزم صاحب الاختراع بدفع أتعاب أو رسوم بدئية للدولة مقابل هذه الحماية ويبتدئ ذلك طو فترة الحماية التي تصل إلى خمس عشر عاما وتسقط هذه الحقوق بامتناع صاحب الاختراع عن د هذه الرسوم السنوية .

أما من رسوم التسجيل فتمت جمهورية مصر العربية أرخص د العالم حيث تبلغ رسوم تقسيب الطلب خمسة جنيهات ودرج الأوراق القديمة - لتعمية اتساع الصفحات . وتقدرها ١٥٠ مليما كل صفحة .

مهندس / أحمد علي عم  
مدير هام  
مكتب براءات الاختراع

\*\*\*

ما هو أكبر رقم وأصغر  
للمجموعة الشمسية ؟

محمد سعد العيش  
النصورة

ربما يقصد السائل ؟  
المجموعة الشمسية التسعة

ما هو الجهاز العصبي المركزي  
وما يتكون ، وما وظيفة كل جزء  
من مكوناته ؟

أحمد محمد مسعد

كلية طب - جامعة المنصورة  
الجهاز العصبي المركزي  
يتكون من المخ وجذع المخ والنخاع  
الشوكي ، وهو بمثابة مركز تصلة  
كافة التنبيهات عن طريق الأعصاب  
المصلة به والتي تصلة بكافة أجزاء  
الجسم ، كما أنه تصدر عنه  
تنبيهات تحمها هذه الأعصاب إلى  
أجزاء الجسم الأخرى لتحث فعلا  
معينا مثل الحركة وما إلى ذلك .  
وليس الجهاز العصبي المركزي  
عضوا معينا ولكنه جهاز بالغ الدقة  
وبه خلايا عصبية وخيوط عصبية  
كثيرة جدا ومتصل بعضها ببعض  
على مستويات مختلفة لتنظيم عمل  
هذا الجهاز .

وتعتمد من سرد وظيفة كل جزء  
الضيق المقام ... ولعل ذلك يتحقق  
عندما نفرد مجلتك المفضلة بعض  
صفحاتها في أعداد قادمة لجمال  
شامل ...

دكتور

ممنوح محمد سلامة  
استاذ جراحة المخ والأعصاب

\*\*\*

ما هي تكاليف التسجيل في  
مكتب براءات الاختراع بالنسبة لأي  
ابتكار أو اختراع ؟ وهل هناك اختلاف  
بين التسجيل في براءات الاختراع  
والشهر العقاري ؟

جورج عبد المسيح زكي  
النصورة

ج - هناك اختلاف كبير بين  
التسجيل في مكتب براءات  
الاختراع والتسجيل في الشهر  
العقاري حيث تقتصر التسجيل في  
الشهر العقاري على البات كسجلات  
محددة كحدود منزل أو قطعة أرض  
زراعية أو أسماء البائعين والمشتريين  
فقط .

الكلمة من أسرار ، تهيب بهم أن  
يطلبوها ، وأن لا يصرفوا أنفسهم  
عنها بالتساويل ، الذي لا سند له  
ولا ضرورة إليه .

وقد كان المسلمون - بدافع من  
كتابهم الكريم - أحرص خلق الله  
وأولاهم ، بأن يكونوا هم الذين  
يلفوا القمر قبل الشرق والغرب ،  
فذلك هو ما تشير إليه هذه الآية  
من سورة الداريات ، وذلك هنو  
ما تشير إليه الآية الكريمة من  
سورة الشورى : « ومن آياته خلق  
السموات والأرض وما بث فيهما  
من دابة وهو على جمهم إذا يشاء  
قدير » .

فهذه الآية صريحة في أن  
السموات فيها دواب ، وأن الله  
- تعالى - جامع بين دواب السماء  
ودواب الأرض حين يشاء ذلك  
ويريده ، وأنه قادر على ذلك .

ومعلوم على وجه اليقين ، أن  
الدواب تحتاج إلى ما يتقوم  
بحياتها ، من ماء تشربه وتمسك طعامه

فهناك عدة أراضين في عدة  
مجموعات شمسية ، على مثال  
أرضنا هذه ، في مجموعتنا  
الشمسية هذه ، وأعلم الذي

لا يلحقه جهل ولا يحق به قصور  
هو علم الله وحسده ، يعلم ما في  
السموات وما في الأرض ، وما وراء  
السموات والأرض ، مما لا بد أن  
يكشف العلم الحديث عن بعضه في  
زمن يقصر أو يطول . والمفكرة إلى  
الله والاتباع إليه من أن نمجب بما  
نحن ، وإن تكلف مالا نحن ،  
وهو حسبا ونعمم الوكيل . نعم  
الولي ونعم النصير .

أحمد حسن الباقوري  
وزير الأوقاف الأسبق  
والرئيس العام لجمعيات  
الشباب المسلمين

تدور حول الشمس وهي بترتيب  
بعدها من الشمس كالآتي :  
عطارد - الزهرة - الأرض -  
المريخ - المشتري - زحل -  
يورانيوس - نبتون - بلوتو .  
وأكبر هذه الكواكب هو كوكب  
المشتري واصفها هو عطارد .  
**دكتور محمد فهم محمود**  
**مدير معهد الأورصاد**  
**أرجو إفادتي بمعلومات عن مرض**  
**الصدفية الجلدي وكيفية علاجه .**  
**أحمد محمد حسن**  
**طنطا - دمياط**

الصدفية مرض جلدي وغير خطر  
وغیر معد .. ويظهر على هيئة بقع  
محمرة بالجلد محدودة المسواحي  
مغطاة بقرشور صغيرة الحجم لونها  
أبيض لامع مثل الصدف .. ومن  
هنا اشتق المرض باسمه بالعربية -  
وهي تصيب غالباً حصول الكوعين  
والركبتين وأحياناً الجسم الأمامي  
وفروة الرأس ( ولكن لا تؤدي إلى  
سقوط الشعر ) هكذا وما زال  
السبب المباشر لمرض الصدفية غير  
معروف تماماً ولكنها بالتأكيد غير  
معديّة لا لنفس الشخص ولا  
للغير .

ويستعمل في العلاج مرهم  
السلسليك بنسبة ٢ الى ٥ ٪ وكذلك  
مرهم القطران بنفس النسبة وبعض  
مرهم الكورتيزون بالأضافة إلى  
كبسولات فيتامين ..

**دكتور مدحت الكومي**  
**استاذ الامراض الجلدية والتناسلية**

\*\*\*  
هناك قلب صناعي قد صنع فعلا  
وهو المستخدم حالياً عند إجراء  
العمليات الجراحية في القلب ولكن  
لا أعرف حتى الآن ما هو تكوين هذا  
الجهاز ووظيفته ؟؟؟

**اسامة عطية سلطان**  
**طالب بكلية علوم الزاويق**  
**بيولوجي**

نفس الوقت يتسرب ثاني اوكسيد  
الكربون عائداً من الدم الى خسارج  
الانابيب ويتجمع الدم بعد تخلصه  
من ثاني اوكسيد الكربون وتحمله  
بالاكسوجين في انابيب اكبر واكبر  
حتى ينتهي عند مضخة اخرى تشبه  
الاولى لكنها تدفع الدم في احمد  
الشرايين الكبرى حيث يعود للجسم  
ويؤدي سائر الاعضاء .

**دكتور**  
**محمد خيرى عبد السلام**  
**استاذ امراض القلب - جامعة**  
**عين شمس**

جهاز القلب الصناعي المستعمل  
حالياً أثناء عمليات القلب المفتوح  
هو في الحقيقة يقوم بعمل القلب  
والرئتين معاً ، وهو يتكون ببساطة  
من مضخة روعى في تصميمها الا  
تسبب اي تلف في كرات السدم  
الحمره ، تستقبل الدم الاتي من  
الوريدين الاجوفيين العلوي والسفلي  
والاذين الايمن وتدفعه في انابيب  
دقيقة ذات جدران غاية في الدقة  
ينتشر حولها غاز الاوكسوجين الذي  
يتسرب من خلال الجدران حتى  
يصل الى الدم الازرق داخل  
الانابيب فيتحد بالهيموجلوبين وفي

**من اصديقه المجلة**  
**الاخ عبد النعم محمود خديوي**  
**قنصالة - طنطا شارع الجامع**  
**الكبير :**

اسعدني ان تكون من بين قراء المجلة والمشاركين فيها . فقد حمل  
الينا البريد رسالتك الرقيقة المرفقة بها جنيه قيمة الاشتراك السنوي  
في « مجلة العلم » لمدة عام يبدأ من اول يناير ١٩٨٠ . وقد تم تحويل  
طلبك الى ادارة الاشتراكات لعمل اللازم ٢١ شارع قصر النيل بالقاهرة

**حمزه احمد حمزه**  
**المدينة السكنية لورش ابى زعبل :**

تسال من مشروب الشاي وقائمه على الصحة .. وهل يسهل عطية  
الضم .. وهل .. وهل ..

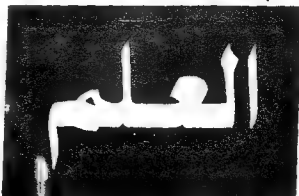
يمكنك يا عزيزي الرجوع للعدد ١٨ الصادر اول اغسطس ١٩٧٧  
ستجد مقالاً بعنوان « الشاي الذي تشربه » للاستاذ الدكتور محمد  
المهدي لكن اخشى بعدها الا تشربه .

**حسن موسى موسى القزاق - طنطا**

اقول لسيادتكم ان مجلة العلم من ابرز مجلات الدعوة الى الحضارة  
والتقدم وارجو ان تصدر الاكاديمية المجلة اسبوعياً ليكون ذلك دعوة الى  
النهضة والاهتمام بالعلم في العالم العربي كله وفي قلبه مصر - واطلب  
من سيادتكم طلباً وهو ان تقدموا لنا جرعة علمية في الاعداد القادمة ان  
شاء الله من موضوعين « الكمبيوتر » والطاقة الشمسية حيث انهما من  
الوضووعات الحيوية واتمنى لتسا النبراس على الطريق .

لتسد كنت يا عزيزي تكاشف بطاقتك الحسية فاصبح العدد بين  
يديك بكل طاقاته .. من الطاقة الشمسية ..

مجلة



مجلة شهرية تصدر عن  
دار التحرير للطبع والنشر  
والأكاديمية لبحث العلمي

الأول  
من نوعها  
لقراء  
العربية

تعلن مجلة العلم في عامها الجديد إلى قرائها من:

**الشباب طلبة الثانويات والجامعات**

عن فتح باب الجزل الاشتراك في المجلة حتى يضمن  
القارئ وصول المجلة اليه في موعدها.

• أجنيه مصري واحد داخل جمهورية مصر العربية.

• ٣ ثلاثة دولارات أو ما يعادلها في الدول العربية وسائر  
دول الاتحاد السوفياتي العربي والافريقي والباكستاني.

• ٦ ستة دولارات في الدول الأجنبية أو ما يعادلها ترسل  
الاشتراكات باسم:

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل .

الاشتراك  
السوي



المطبعة

المشروب المفضل



شباب  
وصيفا

الشركة المصرية للعبوة الزجاجات  
الطالبة - القاهرة



العلم  
العدد ٤٨ - أول فبراير ١٩٨٠



• في سماء الجنوب من هذا الشهر الاستاذ  
• تذكرة الموت وكبريت الصعود

أنت على موعد  
مع ..  
كسوف الشمس



أسنان  
بناصعة  
بيضاء  
غالية من القسري



**دنتونيل**

مستوفى بالصيغيات والمكونات الكبرى

بفضل  
معجون  
أسنان



شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

المكتب العام : ١١ شارع عماد الدين ت ٩١٨٨٠٣ / ٩١٢٨٢١  
فرع الاسكندرية : ٤٨ طريق المريك ت ٢٧٤٠٩ / ٢١١٤٣

العدد ٢٨ - أول فبراير ١٩٨٠



## في هذا العدد

صفحة	موضوع	صفحة	موضوع
٢٩	إبركان التنا	٢٩	عبد النعم الصاوي
٢٩	الدكتور محمد فهم محمود ...	٢٩	مستشار التحرير
٢٩	ملحق فريس عام ١٩٧٩ ...	٢٩	الدكتور عماد الدين الشيشيني
٢٧	المصطب الحار لم يعد حاراً	٢٩	الدكتور عبد الحافظ حلي محمد
٢٧	الدكتور مصطفى أحمد شحاته ...	٢٩	الدكتور محمد يوسف حسن
٢٧	الويضة العلمية (ش) لوندوم	٢٩	الدكتور أحمد نجيب
٢٧	الدكتور أحمد سعيد الدندراخ	٢٩	الأستاذ صلاح جلال
٢٧	ملفوم التقسيم البيئي والزحف	٢٩	مدير التحرير
٢٧	الصحراري على الساحل الجنوبي	٢٩	حسن عثمان
٢٧	الدكتور محمد عباد ...	٢٩	التفتيش: محمود منسي
٢٧	لالت صالحة العالم	٢٩	الاطلاعات
٢٧	احمد السيد والي ...	٢٩	شركة الاطلاعات العربية
٢٧	أبواب الهويات والسبالة والتلويم	٢٩	٢٤ شارع زكريا احمد
٢٧	يشرف عليها جميل علي حمدي	٢٩	٧٤١٦٦
٢٧	أنت تسال والعلم يجيب	٢٩	التوزيع والاشتراكات
٢٧	اعداد : محمد عيش ...	٢٩	شركة التوزيع المتحدة
		٢٩	٢١ شارع قصر النيل
		٢٩	٧٤٣٨٨
		٢٩	الاشتراك السنوي

## رئيس التحرير

عبد النعم الصاوي

مستشار التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشيني

الدكتور عبد الحافظ حلي محمد

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور أحمد نجيب

الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التفتيش: محمود منسي

الاطلاعات

شركة الاطلاعات العربية

٢٤ شارع زكريا احمد

٧٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٧٤٣٨٨

الاشتراك السنوي

## كيفية الاشتراك في المجلة

الاسم

العنوان

البلد

نوع الاشتراك

١ جنبه مصري واحد داخل جمهورية مصر العربية

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدي المصري والاريلي واليكستاني

٣ ستة دولارات في الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم

٤ شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل

الجمهورية للمجلات ٧٥١١١

من الدراسات التي عني بها المختصون في المجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية ، دراسة الأسس التي تقوم عليها مدينة من المدن ، في عصر العلم والتكنولوجيا . وفي عصر تكاثر السكان الى حد التضخم .

وتاريخ الاهتمام بهذه الدراسات قديم ، وأسبابه ملاحظة كثيرون من الدارسين ، بشأن التطورات التي طرأت على مدينة القاهرة ، حيث أصبحت العمارة الحديثة ، تهدد الطابع التاريخي القديم ، وتكاد تؤثر عليه ، أو تؤثر فيه .

ولقد ارتفعت الصيحات ، على مدى السنوات العشرين الماضية ، تطالب بوقفه تأمل للمدينة القديمة العريقة ، وماذا يمكن أن تفعله الأجهزة المختصة ، للابقاء على الطابع الذي تميزت به القاهرة عبر عصور التاريخ .

والقضية كما نرى ، قضية حضارية أولا ، ثم معمارية بعد ذلك ولسنا نستطيع ان نتجاهل التطور الحديث لآية مدينة من المدن ، بل لسنا نستطيع أن نحول بين آية مدينة وعناصر التطور التي تطرا عليها ، فمدينة ما يسكنها عشرة آلاف لا يمكن أن تستمر على وضعها كما هي ، عندما يصبح سكانها ثلاثين ألفا .. فما بالنا لو أصبح عسدد السكان بضعة ملايين من الأنفس تكاد تصل الى عشرة ملايين ؟

وسيطل السؤال المطروح ، والذي يمثل نوعان التحدي أمام مخططي المدن ، هو : كيف يمكن المحافظة على طابع مدينة من المدن ، مع تلبية الاحتياجات التي تفرضها الكثرة الهائلة من السكان ؟

ان المدينة - آية مدينة - هي الناس ، لانها المكان الذي يعيشون فيه ، ولانها كذلك المكان الذي يصنعونه لأنفسهم ، ويراعون فيه تلبية احتياجات الأسرة والأولاد ، والتطور المادي والحاجات الضرورية ، التي لم تكن قائمة من قبل .

المدينة بهذا الوضع ، وبهذا المفهوم هي الانسان والانسان يمر بمراحل مختلفة ، تفرض عليه التطور ، فالعمل الذي اعتاد اجداده ان يمارسه في هودة ولين ، قد يصبح مع التطور ، عملا سريعا ، يحتاج الى جهد كبير ، والى انتقالات اسرع ، والى تلبية لحاجات أكثر .

والمدينة التي كانت تفتق بضخامات محدودة لا بد لها من ان تنهيا لأنواع جديدة من الخدمات لم تكن واردة في الحسيان ، في الزمن القديم

ان عصر توزيع المياه ، عن طريق عربات أو افراد ، قد حل محله توزيع المياه ، عبر انابيب تحملها الى أي بعد من الأبعاد ، بل ان الانابيب التي كانت تفتدي بضعة آلاف أو بضعة ملايين لم تعد قادرة على ان تغذي أضعاف هذه الأعداد عندما يتضاعف عدد السكان .

وبنفس المنطق يمكن ان ننظر الى الفضلات وكيفية التخلص منها . ان مشكلة المجارى تمثل مبحثا على المدينة عندما تتسع ، وتتضاعف أعداد سكانها ، حتى ليجد الانسان نفسه مضطرا الى اتخاذ الوسائل العلمية الحديثة في التخلص من فضلاته ، فلا يصح عيشا عليه ، يؤثر على صحته وكذلك يمكن ان ننظر الى الكهرباء ، وتوزيعها على احياء المدينة - آية مدينة - عندما تتسع أرجاؤها .

وقد تمثل الطاقة الكهربائية عقبة ، عندما تفتقر طرز الحياة ، وتطور حاجات الاستهلاك . ان تيار الكهرباء ، لم يعد بخدم قضية انارة الطرق والمساكن ، ولكنه صار يخدم مسائل أخرى معقدة ، فهو يستعمل في المستشفيات ، كما يستعمل في تيسير الحياة أمام المواطنين . واسلوب الحياة الذي يعتمد في توزيع الطعام على الوسائل التقليدية ، قد صار مضطرا الى تخزين طعام الأسرة لبضعة أيام ، عندما شحنت الوسائل التقليدية القديمة ، وضاعت بها الطرائق القديمة .

كل هذه المشكلات وسواها ، تحتاج الى تخطيط يتواءم مع احتياجات المدينة عندما تتطور ، والا فقدنا راحة الناس ، للمحافظة على الطابع . ولن يفتح الناس بمنطق كهذا لان لهم احتياجات يجب ان تتوفر ، ولا بأس ان يصل الدارسون الى الاسلوب الأمثل ، في الربط بين شعب الاحتياجات الكثيرة ، والمحافظة على الطابع في نفس الوقت .

بعض الدول استطاعت أن تجدد من حيويتها مع الإبقاء على الطابع القديم ، محصوراً في دائرة معينها وبعضها الآخر اتجه إلى استنباط طابع عام للمدينة لها ، يمكن أن يمثل الطابع العديم المميز للمدينة .

وعلى الذين يفكرون في الخروج من هذه التمرة ذات ، إلا بلجأوا إلى التقليد ، فإن التقليد لن يحل لهم مشاكلهم ، وأقصى ما يستطيعه التقليد ، أن تنشأ المدينة ، على غرار مدن أخرى سبقتها إلى الوجود .

أما الحل الأنسب هو أن يستعين المخططون بقواعد العلم المتطور ، وأن يستثمروا هذا العلم في تطوير المدينة تطويراً لا يمس شخصيتها ، ويتسع في نفس الوقت لبقية الاحتياجات التي يطلبها الإنسان .

أن مدينة درجة الحرارة فيها مرتفعة أغلب شهور العام ، تحتاج إلى تخطيط مخالف لمدينة تميش تحت الثلج المنهمر على رؤوس الناس أغلب شهور العام ..

ومدينة تقع على جبل ، يجب أن تخطط وفقاً لقواعد ، غير تلك التي تخطط بها مدينة مقامة في سهل .

أن عوامل الطبيعة اذن مؤثرة ، أو يجب أن تكون مؤثرة في تخطيط المدن .

وقد يسمح لي القارئ أن اضرب مثلاً بعمارة النوبة ، في جنوب جمهورية مصر العربية .

لقد كان الإنسان النوبي حريصاً على أن تتلاءم عمارته مع النيل العظيم ، فبنى بيته حول مجرى النيل . لكن مقتضيات التطور قضت عليه بأن ينتقل من بلاد النوبة إلى كوم أمبو .

والذين خططوا كوم أمبو لم يراعوا طبيعة الإنسان النوبة وارتباطه بالنيل ، ولهذا أخطوا اختيار التصميمات ، كما أخطوا اختيار مواد البناء ، وحكموا على الرجل النوبي ، أن يغير من عاداته ، مع تغيير مكان إقامته .

والنتيجة المنطقية التي انتهت إليها الحياة في النوبة ، هي أن إنسان النوبة ظل غريباً في مكانه الجديد ، مطالباً بأن تمود حياته حول النيل يدور بيته حول مجراه ، ليعايش هذا النهر العظيم مثلاً فعل أبائهم وأجدادهم .

ولقد استجيب لهذه الرغبة ، فامتلات قلوب أبناء النوبة رضى وقناعة ، وعادوا إلى مساكنهم القديم ، يعيشون فيه بنفس ما كانوا يفعلون من قبل .

أن نقل تخطيط مدينة ناجحة في مجتمع ، لا يؤدي أبداً إلى أن ينجح هذا التخطيط في أي مجتمع آخر .

ثم أين الإنسان المخطط اذن ، لو أننا أخذنا بنظرية النقل ، دون جهد نبذل ، وعمل دعوب تؤديه ، ودراسة مستأنية تقوم بها ؟

في القاهرة على سبيل المثال ، كانت هناك « بواكى » في أغلب الشوارع ، وكانت هذه البواكى ميزة معمارية تحمي الناس من الشمس وتسمح في نفس الوقت بأسواق بمسدة من أخطار الطريق .

كذلك كانت الأشجار منتشرة في أغلب الأحياء وبخاصة في الأحياء الحديثة . وربما أراد مخطط هذه الأحياء الحديثة ، أن يستبدلوا بالبواكى الشجر الأخضر الوارف ، ذا الظل الظليل .

لكن ذلك كله قد اختفى ، بينما لم يكن قد وُضع عيشاً يحال من الأحوال .

ملخص القول أن عبارة المدينة هي إنسان المدينة . والإنسان هو الذي يستعمل المدينة ، ومن حقّه أن تتفق مع احتياجاته .

والأفضل بعيدة عنه ، وحينئذ فإنه لن يحرص عليها كما يحرص على شيء يحبه .

أني أتمنى لهذه الدراسات أن تنجح لتصبح لدينا في عالمنا هذا مدن ، منيعة عنا ، قريبة منا البنية لدينا .



« أهاب الخرجي »

## • حماية الإنسان من مخاطر التعدين باستيعاده عن العمل في المناجم !

• مكولع الفضضاء  
رالقفر إلى أعماق الفضاء الخارجي

ومن جانب آخر تفجرت أزمة الطاقة العالمية ، وأصبح من الضروري البحث عن بديل آخر للبترول . واتجهت بعض الأنظار نحو الوقود القديم الذي احتل لسنوات طويلة موقع الصدارة في مجال توليد الطاقة ، وفكرنا في العودة إلى الفحم مرة أخرى . لكن الفحم ليس بالوقود الذي يناسب إنسان نهاية القرن العشرين ، فهو يعمل الكثير من التآكل ، ويوفر مشكلات أشجع من الحلول التي يقدمها . ولكن الخبراء في حل تلك المشكلات ، وقدموا عشرات التصورات التي تحسم الخلاف حول مودة استخدام الفحم كمصدر للطاقة من عدمه . لكن ظلت مشكلة واحدة ، وأن كانت أمعد المشكلات جميعاً ، أنها أسلوب استخراج الفحم من مناجمه ، ذلك الأسلوب العتيق الذي يعتمد على المنصر البشري ذي التكاليف الباهظة .

ودارت مجلة التفكير في تلك المشكلة . وبدأت في أول الأمر مسألة سهلة ، فالتكنولوجيا والعلم يوضعا العالي فتحان فرصة كبيرة للوصول إلى الوضع المناسب الذي

العريض والصارب في القدم . ومجال التعدين لم يشهد كل هذه التطور التكنولوجي والعلمي الكبير تغييراً كبيراً في أسلوب العمل خلال السنوات الماضية . بل كانت معظم التطورات التي وقفت عليه تنبع من مصدر واحد ، زيادة معدلات الإنتاج وحماية العاملين في هذا المجال . وكان المنصر البشري في كل مراحل التطور البطيئة التي مرت على التعدين أساساً للعمل ، بل هو العمود الفقري لهذا المجال .

ومهما كانت درجة الأمن التي هيئتها التكنولوجيا المتقدمة للعاملين في هذا المجال ، فهي مازالت قاصرة إلى حد كبير عن حماية الإنسان من الخطر الذي يهدده من العمل في التعدين ، فهي مخاطر عديدة وعصيقة الأثر . ومن جانب آخر فإن هذه المخاطر خلقت عنصراً آخر ، وهو ندرة العاملين في مجال التعدين في معظم دول العالم ، وبالتالي ارتفعت أجور تلك الفئة القليلة بدرجته عالية جداً . وأدى ذلك بالطبع إلى زيادة تكاليف إنتاج الخامات ، ورفع أسعار كل ما يصنع منها .

## حماية الإنسان من مخاطر التعدين باستيعاده عن العمل في المناجم !!

رغم تعدد الأحداث والأخبار التكنولوجية ، والتي أصبحت من علامات هذا العصر ، لمع إثارة خمس يوم جديد ، تخرج إلى العالم ابتكارات عديدة تصب بالمشتر ، إلا أن الأحداث العلمية تسرق الأضواء عادة من هذه الابتكارات .

والحديث العلمي يلقى هذا الاهتمام الكبير لأنه في معظم الأحيان يدفع مجلة التطور عشرات الخطوات إلى الأمام ، ويقدم حلولاً للعديد من مشكلات الإنسان في عالمه المتشاك والمعد . كما أنه مصدر الإلهام لكل ما نراه الآن من تقدم تكنولوجي مذهل .

لكن بين الحين والآخر تطفئ إصداً حدث تكنولوجي جديد على كل الأحداث الأخرى ، وخاصة عندما يضع حلاً جذرياً لمشكلة تؤثر حياة البشرية ، أو يغير من أسلوب العمل الذي تعود عليه الإنسان خلال مئات السنين في أي من المجالات المعروفة . وهذا ما حدث بالضبط في مجال التعدين ، ذلك المجال ذي التاريخ



الاسلوب الآلائي في حفر المناجم بواسطة مولد الضغط العالي -

والنشاطات الاشعاعية وتساقط الصخور او الفيشانات او الانفجارات الفجائية ، وهو بذلك لا يتعرض للتدهور التدريجي في الانتاج ، والذي يصيب الانسان عندما يعمل تحت هذه الظروف الصعبة .

ويؤكد صاحب هذا التصميم على ان هذا الجهاز سوف يفزوكل المناجم القديمة التي توقفت من الانتاج ، وخاصة مناجم الفحم ، ويصر على ان جميع المناجم ستستخدم جهازه خلال عشرة أعوام على اكثر تقدير .

والجهاز الجديد يحتاج لادارة الى ثلاثة عمال فقط ، وله اربع محصلات يتحرك عليها ، ويمكنه الاستكشاف في منطقة الحفر واسنبا بواسطة كاميرتين تليفزيونيتين تقومان مقام عيون العمال ، ويستطيع التحرك الى اسفل وإلى اعلى الارض المتهددة التي يضعف على الانسان السير فيها ، والجهاز يقوم بجهد كبير في عمليات الرقعة ، وتقوم ذراعاه بنقل الشحنات الثقيلة ، وفي نقيي الوقت يرقب عامل التشغيل

التشغيل ، والجهاز قادر على تكبير كل حركة يدوية بمشرين مرة ، وذلك يديه اللتين خصصتا للمساحة باى شيء بطريقة تتزاوج بين الرقعة والعنف ، واليدان الاثنتان يمكنهما التقاط اى آلة او عدة ، مثل الحفارات المسددة السرعة ، والمطارق الآلية ، ومصابيح الغاز ، وتستطيع تشغيلها كهربائيا ،

ويمكن لهذه الآلة مضاعفة اى قوة يذلها عامل التشغيل عدة مرات تصل الى الف مرة .

وقد بدأ المصمم عمله على اساس استخدام هذا الجهاز في استخراج الفحم . لكن هذه الفكرة يمكن تطبيقها على التنقيب عن البترول من قاع البحر ، وبدون الاستعانة بحفارات . وبذلك تقم جميع المخاطر التي تتعرض لها الانسان بعيدا تماما من الموقع الذي يدير هذه الآلات الحديثة .

ويتميز الجهاز الجديد ايضا بمقدرته على التحرك في موقع العمل الذي يتأثر فيه الجسم البشري بالحرارة والنيشاع غير المسلائم

بتمناه الانسان ، هنسالك واقع الاستشعار عن البعد الذي يسهل استكشاف الثروات دون عناء كذلك تتوفر عمليات المراقبة عن البعد بواسطة متعددة منها كاميرات التليفزيون والرادار ، وبالتالي يمكن توجيه العمل ومعرفة ما يدور في الموقع لتطويع الاسلوب الدائر هناك . كما ان الخبراء يستطيعون الاستعانة ايضا بالمعول الالكترونية والانسان الآلي واشسعة الليزر وغيرها من المكتشفات والمختبرات الحديثة .

ولم يكن من السهل الاستعانة بواحد من تلك التكنولوجيات الحديثة بسل كان من الضروري البحث عن اسلوب يمزج بين العديد منها ليخرج بتصوّر محدد وعملي يساعد الانسان على استخراج كنوز الارض وثباتها بتكاليف مناسبة وأمن تام للعاملين فيها .

ولم تضع هذه الجهود هباء ، بل وصلت الى مجموعة من التصورات الواقعية . ومن هذه التصورات التصميم الذي قدمه استاذ في كلية ماري كيم بجامعة لندن ، لجهازين اثنين ، والذي يسمي : داخل النجم وحده وبدون وجود اى انسان معه ، لكن بالطبع يوجهه الانسان .

والجهاز الجديد للتصديق واللاتوماتي يتم تشغيله عن طريق التحكم من البعد ، ويستعمل جالتليفزيون ، وهو بهذا يساعد عمال التعدين على العمل من المسالك المنظمة المكثفة الهواء ، ويقومون فقط بتحريك آلة تقطع عشرين طنا من الفحم - على سبيل المثال - يصل طولها الى سبعة امتييار ، وتتحرك داخل المنجم .

والجهاز يبدأ عمله باحداث حفرة يتراوح عمقها بين نصف كيلو متر وستة كيلو مترات في المساحة وسب هذا التفاوت بجمع قلى طمعة الارض التي يعمل بمسما الجهاز .

وتعد كل حركة يقوم بها الجهاز صورة مكبرة من حركات عمالي

الاسلكي ، وكاميرات التلفزيون ،  
وأجهزة تسجيل ردود الافعال  
الفسيولوجية ، وأجهزة القياس  
الخاصة بطبيعة الرحلة .

أما مكوك الفضاء فينبه الطائرة  
الى حد كبير ، وخاصة الطائرات  
العلاقة ، وأن كان اقرب الى الطائرة  
من طراز « دي - سي - ٩ » ، وله  
أجنحة مثلثة الشكل وذيل و كابينة  
قيادة ، لكنها غير مكيفة الغبط .  
وهناك قسم للالات ، أما الجزء  
الباقى فهو فراغ توضع به الاجزاء  
المراد نقلها من الارض الى الفضاء .  
والمكوك مزود بثلاثة صواريخ ، اثنان  
منها يعملان بالوقود الجاف ،  
ومعتمدا الاساسية دفع المكوك الى  
ارتفاع الصاروخ الثالث الذى يعمل  
بالوقود السائل . ويقدر حجم  
الصاروخ الثالث تبعا للمسافة التى  
سبقتها المكوك الى الحداد المحدد له  
.. وبعد الانتهاء من المهمة المكلف بها  
المكوك ، يدير قائد الرحلة معركات  
الدفع ليعود الى الارض مرة أخرى.

والمكوك مصمم بحيث يمكن لقائد  
الرحسلة التحكم تماما فى سرعة  
المكوك بعد الدخول الى الغلاف  
الجوى للأرض ، ثم يهبط المكوك مثل  
الطائرة تماما ، وباستخدام المعجلات  
المطاطية المزود بها على ممر طويل  
باحاد الطائرات ، ورحلة العودة الى  
الأرض ، هى إحدى الاضافات  
الجديدة التى ادخلها العلماء على  
سفن الفضاء ، فقبل تصميم المكوك  
كان يكتب دواعية الاجزاء الرئيسية  
من سفينة الفضاء ، والتي تحتوى  
على كاسية القيادة فقط لكن المكوك  
يعود كاملا ، ويمكنه تكرار الرحلة  
مئات المرات .

والان ، نرى ما هى المهمة  
الاساسية التى دفعت العلماء الى  
التفكير فى مكوك الفضاء .. ؟؟

لعل هذه المهمة هى الاحساس  
بحاجة الانسان الى بناء محطات  
فضائية ناتجة تزود ركاب السفن  
الفضائية بالوقود والساتات اللازمة  
لهم خلال المسافة التالية لرحلتهم .

وبالطبع فان كل المحاولات التى  
تجرى فى هذا المجال تسعى أولا الى  
تأمين الانسان ضد المخاطر المختلفة ،  
وكذلك تعمل على تقليل التكاليف  
الى اقل حد ممكن ، أما الهدف  
الثالث فهو زيادة انتاج المستخرج  
من النجم . وكلها تتجه نحو حل  
مشاكل الانسان التى تراكمت عبر  
السنوات الطويلة الماضية .

### مكوك الفضاء .. والقفز الى أعمال الفضاء الخارجى

عادت أخبار مكوك الفضاء خيول  
الشهر الماضى الى موقع الصدارة فى  
مختلف الصحف العالمية والاذاعات  
السموعة والمرئية . والعودة الى  
هذا الموقع كانت بسبب اقتراب  
موعد بدء رحلات مكوك الفضاء .

ومع بزوغ الخيوط الاولى لبريق  
نجاح تجربات مكوك الفضاء ، انطلقت  
التفسيرات المتعددة لاهمية المكوك .  
ووقع الكثيرون فى خطأ تفسير هذه  
الاهمية بأنها مسألة اقتصاد فقط فى  
نفقات عملية السفر الى الفضاء  
الخارجى ، واكتفوا بهذا التفسير  
الربيع .

لكن الرحلة داخل عقل عواما  
الفضاء تنفى تماما هذا التفسير ،  
فهناك ابعاد أعمق لهذه الخطوة  
الهامة .

وقبل أن نناقش معا اهمية مكوك  
الفضاء ، لابد أن نقارن بينه وبين  
سفينة الفضاء ..

وسفينة الفضاء تأخذ شكلا عاما  
يشبه المخروط ، وبها مقصورة  
مكيفة الضغط ، يجلس بها قائد  
السفينة ومن معه ، وتحتوى -  
المقصورة - على كل ما يلزم الانسان  
خلال رحلته . وهناك قسم للات  
وصواريخ الفرامل ، ومع هذه الاجزاء  
الاساسية توجد أجهزة اضافية  
مهمتها تأمين الرحلة ، مثل حسان  
التحكم اليدوى الموجود فى المقصورة  
ويستطيع قائد السفينة توجيهها  
عن طريقه فى حالة اى عطل ، الى  
جانب أجهزة الارسل والاستقبال

سير. المعسل بواسطة شاشة  
تليفزيونية موضوعة داخل حجرة  
مكينة ، كما أنه يحصل بصفة  
مستمرة على كافة المعلومات والبيانات  
الواجدة داخل موقع العمل وكذلك  
حول كل حركة من حركات هذا  
الجهاز .

ومن ناحية اخرى توصل الخبراء  
للالان الى طريقة جديدة لحفر المناجم  
بواسطة مولد ضغط مائى عال جدا  
يصل الى أكثر من ٤ كيلويار واليارهو  
وحدة قياس الضغط وتساوى  
الضغط الذى يحدثه مليون دابن  
على السنتيمتر المربع الواحد .  
وهذا المولد يخرج الماء بضغط هائل  
فى خط مستقيم ، ويوجه الى سطح  
الصخور ، وبذلك يحدث الحفرة  
الطويلة .

تصميم الهيكل الذى سيحمى  
المكوك الى الفضاء الخارجى كنواة  
للمستمرات الفضائية .







انه سينقل ايضا الاجهزة والمعلومات بين المحطات الفضائية وبعضها . كما ان مكوك الفضاء يمسد مربة اسباب الفضاء ، فعند وقوع اية حادثة لسفينة فضائية ينطلق المكوك من اقرب محطة الى مكان الحادث ، ويقوم ابا باصلاح السفينة وتمكينها من مواصلة السفر ، أو انقاذ ركبائها ونقلهم الى المحطة الفضائية القريبة .

ويقوم مكوك الفضاء ايضا باطلاق الاقمار الصناعية اللازمة للاتصالات أو للدراسات والبحث العلمي ، وبذلك يمكن للإنسان الاستغناء تماما عن الصواريخ التي كانت تستخدم لوضع القمر الصناعي على مداره .

ومن المنتظر ان يصل مسد الرحلات التي سيقوم بها مكوك الفضاء خلال السنوات التي تبدأ من عام ١٩٨٠ وحتى عام ١٩٩٢ الى ٥٦٠ رحلة .

ولاشك أننا مقبلون على عصر فضائي جديد ، نستطيع ان نطلق عليه عصر مكوك الفضاء .

اما الفكرة الثانية ، وهي التي يطلق عليها القاطرة الفضائية ، وتستند على ان المناورة داخل مدار واحد بدفع الكتلة لتقايسا الى موضع التجميع ، وبعد التحام جزئين يدفع ثالث الى نفس المدار ، وبالتالي تدفع الكتل الجديدة الى موضع التجميع ، وهكذا حتى يتم تجميع المحطة كلها على هيئة قطار فضائي

وكانت المشكلة التي واجهت علماء الفضاء ، هي كيفية نقل هذه الاجزاء الضخمة الى موقع انشاء المحطة أو المستعمرة ، لذلك صمموا مكوك الفضاء ، الذي يمكن بواسطته شحن جزء من المحطة في الفراغ الموجود به لم يقوم المكوك بعد ذلك بنقلها الى المدار المحدد ويتركها لتجميع أشتائها ويعود ليحمل جزءا آخر وينقله الى الاجزاء التي نقلها ، وهكذا حتى يتم بناء المحطة أو المستعمرة .

وبعد بناء المحطة لابد من تزويدها بصفة مستمرة بأنواع الوقود الذي سستعمل به سفن الفضاء ، وكذلك الاجزاء اللازمة في المرحلة التالية من الرحلة ، وسيقيم بمهمة نقل كل هذا الى المحطة مكوك الفضاء . كما

مثل ظروف الشهب في هذه المنطقة ، ومستوى الإشعاعات الضارة ، واجراء الصيانة للسفينة . وبالتالي فان اقامة هذه المحطات الدائمة هام جدا لتحقيق أمل الانسان في السفر الى الكواكب .

كذلك فان فكرة بناء المستعمرات الفضائية المتكاملة ، والتي يركز الانسان عليها الان لحل مشكلاته المختلفة في مجالات الطاقة والصناعة وإنتاج المواد الغذائية وغيرها .

لذلك كان من الضروري ايضاد الوسيلة المناسبة لبناء هذه المحطات أو المستعمرات الفضائية ، ففكروا الى إرسال اجزاء منها على دفعات الى الفضاء ، ثم تجميعها بعد ذلك .

وتجميع الاجزاء المختلفة في الفضاء يستند على فكرتين ، الاولى فصميم الاجزاء بحيث يحتوي كل جزء منها على أجهزة البحث التبادل وكل منها يدور على مدار قريب من الآخر ، وتمثل هذه الأجهزة على دفع كل جزء الى الآخر بحيث يلتحم معه ويكونان قطعة واحدة ، تبدأ في البحث عن جزء آخر وهكذا حتى يتم تركيب المحطة نهائيا .

## بذور تزييد

المحصول ٣٠%

طريقة جديدة تساعد البذور الزراعية على النمو السريع في ارض اراض تتواجد فيها .. توصلت اليها اخيراً محطة الابحاث الوطنية للخضروات في بريطانيا .. فقد لجأت الى توفير البذور في محلول لمدة معينة تظهر معها البسودور الصالحة من التالفة .. وتوسع البذور الصالحة في اوعية تشبه الخزانات على جرارات خاصة تقوم بتسريبها مع المحلول الى الانلام ثم طمرها .. ومميزاتها انها تتيح الفرصة للتحكم في كمية البذور والمسافات بين الحبوب الزروعة والانلام ومتمتها وتباعدها بواسطة مقابح امام سائق الجرار .

بالاضافة الى ذلك فالحبوب الصالحة يمكن زراعتها في اراض رطبة مع مزج المحلول بأسمدة مناسبة لتساعد على غزارة المحصول وسرعة نموه .. مع خلط المزيج بادوية زراعية لكثافة الحشرات والسديدان والأمراض الزراعية المختلفة .

المحلول الجديد يؤدي الى زيادة المحصول بمعدل ٣٠% بالمقارنة بالطريقة التقليدية في توزيع البذور على الارض .

الجرار يوزع البذور مع المحلول وزيادة ٣٠% في المحصول .

### وعاء للمجين ضد الكسر

انتجت شركة بريطانية وعاد بلاستيكية من نوع جديد لربات البيسوت لصنع المجين حسب مواصفات معينة عليها من الخارج فتضمن القادير المخلوطة ودرجة حرارة المياه المطلوبة . وللوعاء غطاء يمنع تسرب المجين للخارج بعد اختباره .

ووضعت الشركة مع الوعاء كتيباً صغيراً يتضمن تفاصيل المتساير المطلوبة لمدة معجلات .

الوعاء والقادير مبنية عليه

## التبريد لحفظ الأغذية

أحدث طريقة لاختزان الأطعمة = المجادة أو طحن المواد الغذائية إلى حبيبات صغيرة .. عن طريق التبريد .. فالغاز السائل مثل النيتروجين قبل الاستعمال يتغير في المحطات الكبيرة لتخزين الغاز الطبيعي السائل، فيسحب الحرارة من جوف لتغير حالته .. فيتساقط قدر كبير من البرودة يستخدم في التبريد .

ولاختزان المواد الغذائية بالتبريد السريع تعرض للدرجة متدنية من البرودة لمدة طويلة تبلغ ١٩٦ . ستجrad تحت الصفر تحافظ على نكهتها وشكلها .. لأن من ميب التبريد العادي أن الرطوبة في تلك الظروف تتكثف وتنتفخ انسجة المادة الغذائية ولا تحتفظ بشكلها .

ومن مميزات التجميد السريع على درجات دنيا من البرودة أن جزيئات الرطوبة تتجمد مكانها وتظل كما هي ، لذلك تستعمل تلك الطريقة في حفظ الفراولة .

أما الطحن بالتبريد السريع فيحفظ أيضا على نكهة التوابل لذلك تستخدم السريوت سرعة التبخير ومواد رائحة زيتية صلبة معروفة للتأكد .. كالمصمرارة النسيجية من الاحتكاك في الطحن السريع جدا معنى بحر الزيت مما يقلل من جودة المادة الغذائية .. لهذا تنفذ عادة دفعات قوية جدا من الهواء في الطاحونة للمحافظة على الحرارة ما بين ٣٠ و ٥٠ درجة مئوية حتى يتأكسد مسحوق .. كما أن التبريد بالنيتروجين يساعد على تغير الخصائص المواد اللزجة مثل اللبن فيسهل طحنها .

## تجربة على مدى سلامة الاقراص المطهرة ..

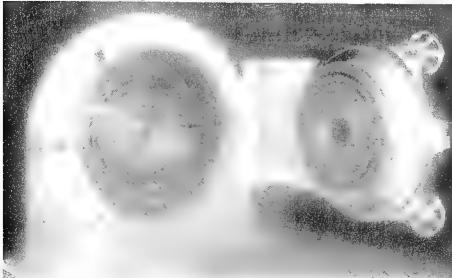
### اقراص لتطهير المياه

عومل' العلماء في بريطانيا الى تحفيز اقراص تحتوي على الكلور وتذوب في المياه بسرعة وتقتضي على الجراثيم بنسبة ٨٩٩ ٪ .. والقرص الواحد يكفي لتطهير لتر من الماء في دقيقة واحدة وقد أطلق العلماء على الاقراص الجديدة اسم « بيوريتاس » .. وهناك اقراص اكبر في الحجم لتطهير ٢٥ لترا من الماء في ١٠ دقائق فقط .. والاقراص الجديدة عديمة الطعم وتغلف هذه الحبوب الجاهزة لتقاوم عوامل الطبيعة في المناطق الاستوائية ومدى صلاحيتها خمس سنوات على الاقل ..

والاقراص البيوريتاس تحتوى على الكلوريد المضوى لتطهير المياه وقد ادخل عليها طبقة دهنية لتلطف من جفافها وتساعد في سرعة تحللها .. واثبتت التجارب ان الاقراص الفوارة لا تؤثر على طعم او الرائحة او لون الماء .

كما ان الدراسات اثبتت ان تناول الاقراص عن طريق الفم لا يؤثر على صحة الانسان .. كما انها ايضا لاتصيب الجلد بأي امراض ..

### منطحة ولدية لطحن الحبوب .



## جميع النفايات بالآلات ميكانيكية

آلة كبيرة تكون لرمس النفايات .

أحدث طريقة لجمع النفايات والفضلات من المنازل والاماكن الصامة عبارة آلة « كريتور » لرمس النفايات وهي تتكون من قميص معدني ينزل بالحكام في داخل كيس بلاستيك توضع داخله صفائح كرونية لوقايته من الضغط الشديد ..

ويستطيع الجهاز أن يتحمل ضغط أى شيء من الفضلات وتؤخذ امتلاء الكيس تلك محتوياته الى حوالى خمس حجوما ثم ملء الفراغ من جديد حتى يمتلئ الكيس بأكمله .. ثم تسحب البطانة المعدنية وتربط فوهة الكيس وينقل من مكانه بسهولة مما يحافظ على النظافة الصحية .

الجهاز الجديد يتحمل وزنا بين ٢٢ و ٥٧ كيلو جراما وتورس الفضلات داخله اوتوماتيكيا بمادة مطهرة .. لذلك يفضل استعماله فى المستشفيات .

### مصانع أيضا لاعادة

### استخدام الفضلات

فى نهاية هذا العام الجديد ستصدر دائرة البيئة البريطانية حكمها على مصانع فصل النفايات واعادة تصنيفها .. بعد أن تتأكد من منافعتها الاقتصادية خلال هذا العام ..

لقد بدأت بريطانيا فى استغلال الاجسام الهائلة من النفايات وانتزاع المواد النافعة منها كالحديد والزجاج والخزف وغيرها من المواد القابلة للاحتراق لتستخدم بدل الفحم . وقد أثبتت الإحصائيات ان المصانع التى تبيع الفضلات النافعة تغطي نفقات إقامة تلك المصانع وتشغيلها ..

والمعروف ان هذه المصانع تعمل عن طريق فرايزل دوارة وتسلط الهواء على النفايات لفصل الفسار والرمال والرماد منها كذلك مطاحن اسطوانية لكسر الاواني الزجاجية وطحنها وارسالها الى مصانع الزجاج لاعادة صهرها وتصنيعها . ايضا مصعدات مغناطيسية قوية لتحويل المواد القابلة للاحتراق الى مكبات تستخدم فى التدفئة .. وتحويل الحديد الى كتل تصد الى الخارج .

### مصانع لفصل النفايات واعادة تصنيفها .



# وحم الحوامل العلم والأسطورة!



الدكتور عبد المحسن صالح

وأطرب أمور الوحم تلك الحالة التي ذكرتها صحيحه الإسكتيوت في ١٤ مارس عام ١٧١١ ، وفيها كتب رجل إلى أحد محرري الصحيفة يسأله النصيحة في اشتهاه زوجته العامل - ليس لطعام ولا لشراب ، ولكنها تشتبه أن يشتري لها أثالا جديدا ، وعلما فيمن أن تظهر مفرقات هذه الوحمة على جسم المولود إذا لم تسب ؟. أن زوجته تؤكد ذلك ، فبيل أن الدلال الأتوي قير المعتل من السيدات الحوامل قد يدغم أزواجهن إلى اجابة طلباتهن مهما كان الثمن غالبا وفادحا ، فلوكنهم يعتقدون في ظاهرة ارتباط اشتهاه زوجاتهم لانواع نادرة من الطعام وظهور « الوحمة » على جلد المولود - في حالة عدم احابة رغبائهن ، هذا الاعتقاد يجعلهم ضعفاء امانهم ، فيسجبون لهم ، ثم ان ذلك قد يكون بدافع المحافظة على المولود من كل ما يسيء اليه من حجات قد تأتي احيانا بشوشة ، وقد يذهب دلال الحوامل إلى منتهاه ، فيطلبن تأييث البيت ، وتحبير الطابخ وما شابه ذلك على « قفا » المولود القادم الذي لا يدرى ثم من الحقائق تركيب باسمه ، وهو لا يزال جنينا في بطن أمه !

وأحيانا ما تذهب الأمور إلى أبعد من ذلك ، فها هي مثلا اليرابيث هامر تزعم قضية على دكتور بوت : وتلخص فيها أنها كانت تشتبه قطعة

لنا بقعة مستطيلة بنية اللون ، وقال متحسدا : ما رأيك في هذه هي الاخرى ؟ .. انها - كما اخبرني أمي - وحمة ، فذات يوم اشتبهت قطعة من الكبد ، لكنها كانت منومة - بأمر الطبيب من تناول الكبد ، فكان أن ظهر مااشتبهه على ساقى باللون والصورة .. الا يدل هذا على حقيقة الوحم ؟

وراح القوم يؤكدون صلة هذه الصلوات الجلدية بالبارزة وغير البارزة ، والتي تتخذ الوانا واشكالاً شتى ، وأحوال يؤكدون صلتها بظاهرة اشتهاه العامل لنوع معين من انواع الطعام وهو ما يبرهن عنه عامة الناس باسم « الوحم » وما تؤدي إليه من وحمة لهم فيها تفسيرات متباينة .

\*\*\*

والآن .. ما هي تفسير هذه الظاهرة التي يعتقد فيها الناس - عامتهم وخاصتهم .. متفقهم وغير متفقهم ، اللهم الا قليلا .. وهل هناك حقا علاقة بين اشتهاه العامل للطعام ، وظهور ما اشتبهته على جلد المولود ، هذا اذا لم تسارع باجابة رغبتهما ، حتى ولو كانت هذه

الرقبة في اشتهاها « لين مصفور » ان كان المصفور لبن على « ي حال »

الواقع ان لهذا الاعتقاد جذورا قديمة ليس فقط على مستوى البلاد العربية ، بل تمتد ليشمل كل بلاد العالم المتحضرة والبدائية .

شابة مثقفة جميلة ، ذات وجه صبور ، وحيوية واضحة ، وفسد ملبح ، لكن جمالها الواضح شابه شيء خفيف ، ويبدو انها قد لمحت ملاحظتي لهذا الذي حاولت تفتيته ومدايراته بالدهانات والمساحيق ، فطلعت على ذلك بشيرة هامة بها بعض حزن خفيف ، وقالت : لمن الله « الوحم » .. هل تعرف أن ما في وجهي كان نتيجة شهوة طعام جافة اجتاحت أمي وأنا لازلت في بطنها جنينا يتكون .. لقد توحمت على ورق منب محشو بالارز واللحم المفروم ، ولم يكن موسم ورق منب ، كما انه لم يكن موجودا وقتها في مبيعات كاتني نراها الآن ولو كان موجودا لما ظهرت هذه الورقة التي تنتشر على خدي ، ولعند - كما ترى - حتى تسلق جزءا من انفي - الا ترى حقا انها صورة مثقنة لورقة منب ؟

قلت محابا : انني - في الواقع - لا اري ما ترين ، لم انني اعجب لشابة متعلمة ومثقفة تحاول تطيل ذلك بشيء اسمه « وحم » ذلك أن هذه الظاهرة التي تنتشر على خدك الأيسر لا علاقة لها باشتهاه ورق العنب ولا غيره ، حتى ولو كان الذي على خدك يشبه ورق العنب .

وجذب هذا الحوار الهاديء اسمعاع من كانوا يشكركونا في الجلسة ، فانبرت سيدة من وراء سيد من وراء سيدة .. الخ ، وهم يؤيدون الفساة في وجهة نظرها ، فتكشف احدثهم عن ساقه ، وأظهر

حديثة من لحم الخنزير أثناء حملها ،  
لكن الطبيب رفض ، مرضى الجوعين  
الاستمرار في بنفها ، وخرج ميتا  
ولهذا بقي تطالب بتعويض كبير ،  
لكن القاضي رفض الاستجابة الى  
طلبها ، وقال : انه لا يستطيع ادائه  
الطبيب جنائيا في قتل الجنين  
لمسبين ، اولهما : ان الطبيب لا  
يسدري ان كنت توحين او لا  
توحين وثانيهما : انه لا يستطيع  
ان يبين حكمه على ما يعتقد فيه  
الناس فربما كانت اعتقاداتهم خاطئة  
.. هلا وكان الاعتقاد السائد  
هناك ان عدم اجابة رغبة الحامل  
لطعام تشبهه قد يؤدي الى سقوط  
الجنين ، او ولادته ميتا !

\*\*\*

ويخرج تقرير من هيئة الصليب  
الاحمر بالولايات المتحدة تشير فيه  
الى ان بعض السيدات الشابات  
العوامل يجتاحهن رغبة ملحة  
لطلب اطعمة او مشروبات او فواكه  
بذاتها ، ولقد داومت احدىهن على  
طلب شطيرة من البترة « فطيرة  
من طعام وجين ولحم مفروم »  
في كل ليلة عند الغداء ، واستمرت  
على ذلك حتى وضعت مولودها في  
حين ان اخرى استمرت ستة  
اشهر وهي تتجرع كل ليلة علبه  
من عصير الطماطم سمعتها ثلاثة  
ارطال ، واغرب هذه الحالات تلك  
التي ذكرها شاب من اخته التي ما  
ان تابها حالة الحمل ، لا وتعثرها  
ورغبة جامحة في اكل رماذ السجائر ،  
والصابون المشور وبعض المنظفات  
النشبة الخاصة بالمطبخ ، ورغم ذلك  
لقد انجبت ثلاثة اطفال اصحاء !

.. وفي سرى لانكا « سيلان سابقا »  
يعتقد اهالي « لاجاند » ان الحامل  
اذا تشمت طعاما خاصا يعرف  
هناك باسم « دولادوكا » ولم  
تتناوله ، لكان ذلك كفلا بولادة طفل  
بدون اذنين ، كما ان الزوج عليه  
ايضا ان يشتم شيعة ليوحتسه  
الحامل ، ثم ثم خاص من الحامض  
او الكفك المعروف هناك باسم  
« كيرومي » والذي لا يساع الا

للرجال في المدن ، وعلى اهل القرى  
ان يلبوا طلبات زوجاتهم الحوامل ،  
حتى ولو قضوا كل ايامهم في  
التنقل بين القرية والمدينة ، يشاع  
هذا النوع المريب من الطعام !

وفي بحث اجراه النسان من  
اخصائيي التغذية لحساب وزارة  
الزراعة والاغذية البريطانية تبين  
ان السيدات البريطانيات لهن  
جنوح غريب في الوجع ، اذ يذكر  
لنا هذان الاخصائيان انه من بين  
كل الف سيدة حامل توجد ١٨٧  
سيدة يتوحمن على اكل الفحم ،  
وقد بلغ الاشتهاه او النزوة  
الجامحة منهاها ، للدرجة ان  
السيدة الحامل قد تنسحب من  
سريرها في منتصف الليل لتتناول  
قطعة من الفحم ، والاغرب ان واحدة  
من السيدات قد اعترفت في  
استفتاء أجرى في هذا المجال ،  
بانها اكلت جزءا من الحائط المغطى  
بالجبس ، وسحبت اخريات وجهن  
على الفلفل او الملح او الهلرات او  
المخللات .. او حتى الطين .. الخ

## • هل يتوحم الرجل مثل المرأة ؟!

والوجع - او اشتهاه اطعمة  
خاصة لا غبار عليه ، لكن الغريب  
انها قد تصيب الرجال كما تصيب

النساء ، وقد تتعجبون من رجال  
يتوحمون .. صحيح ان الرجال  
لا تحيل ولا تلد ، لكن دراسة  
سيكولوجية قد اجراها دكتور  
تريثوان - استاذ علم النفس بجامعة  
برمنجهام بانجلترا قد اوضحت انه  
من بين كل تسعة رجال يوجد  
رجل واحد تصيبه حالة الوجع ..  
وحسدا له ان ذلك يحدث من  
الانطير ، ولا يحدث بين رجال  
العرب ، فلم نسمع من عربي يتوحم  
وانا كانت الامور ، فان دكتور  
تريثوان يعلن هذا « الاكتشاف »

الغريب بانه انعكاس نفسي او رد  
فعل لما يصيب زوجه الحامل ،  
ثم نراه يطلق على ذلك بقوله « وهم  
تزوجاتهم الحاملت المتوحمت » ، قد  
يصيب بعضهم شيء من الوجع على  
اطعمة خاصة !

لكن الرجال لا يتوحمون قطعا  
على اكل الطين كما تفعل بعض  
الحوامل ، اذ يقص علينا دكتور  
دوي باركو استاذ ورئيس قسم  
امراض النساء والولادة جامعة  
« ديوك » بدور هام بانجلترا كيف  
ان بعض السيدات الانجليزيات  
يتوحمن على اكل طينة صصلية  
خاصة ، ويقول ان حوالي ٢٥ ٪ من  
الحوامل الترددات على عيادته يأكلن  
كميات من هذا الطين ، ويعتقد  
بعضهن ان كل هذه الغامة الغريبة  
تعم ظهور الوحمة على اجساد  
مواليدهن او انها قد تخفف من  
التوتر العصبي اثناء فترة الحمل ؛  
لكن كل هذه الصادات والظروف  
خاطئة او اساسها ورغم ذلك ، فقد  
قامت احدى الشركات بتسعة نوع  
من الطينة الصصلية الرومانية في  
اكياس من النيلون ، ثم عرضها للبيع  
في احد اسواق بلدة اطلاقا ،  
فلاقت فشلا بين الزواج بين بعض  
المتوحمت على اكل الطين !

ولاشك ان تناول مثل هذه  
الاشياء الغريبة « الطين والمنظفات  
الحوامل بالانيميا او انسداد الجهاز  
الهضمي او ربما تمزقه ، كما ان  
اشتهاه المخللات والمخلعات ، وتناولها  
بكثرة - اثناء فترة الحمل - قد  
يساعد على ظهور نوع من التسهم ،  
وهي ظاهرة خطيرة في حياة الام  
والجنين - على حد اعتقاد اخصائى  
التخصصين !

\*\*\*

وتفسير ظاهرة الوجع التي  
تصيب الحوامل قد تعرضت لكثير  
من الحدل والتفسيرات .. فهناك  
من يقول مثلا ان شهية الحامل  
للعاء له عناصر محددة شيء طبيعي  
لانها تاكل لاثني - لنفسها ولجنينها

وهيسله ظن خاطيء ، لان جنينها لا يشاركها مشايرته فعليه فيه . ا تاكل ، بل يحصل على نفسه من خيرات الدم التي تجري في جسمه . ثم ان هناك من تشبهى بالاجام بشرامة ، وهي مازالت في بداية الحمل ، وعند هذه المرحلة يكون الجنين في حجم حبة قزل أو ذرة من توت أو فراولة أو مشمش . . ولا يمكن ان يكون ههنا الجنين مستولا عن هذه الشهية الزائدة .

ويعتقد البعض ان اشتهاه الحامل لاطعمة خاصة ، انما يرجع الى كون هذه الاطعمة غنية بعناصر محسدة يحتاجها الجسم والجنين ليسير كل شيء فيها متوازنا . . من ذلك مثلا اشتهاه اكل الكبد ، لان الكبد غني بالحديد ، او اشتهاه اكل الطين عند الحوامل الفقيرات « او ربما الحشيات » ، لان الطين يحتوي على نسبة لا بأس بها من الحديد والكالسيوم ، ويقال ان تعويض الحوامل بسدين العنصرين أو الفيتامينات الموجودة في الأطعمة من طريق حقن أو حبوب قد يمنع من طرد الحوامل ، إلا ان ذلك ليس صحيحا في كل الحالات .

ولعلماء النفس وجهة نظر أخرى فعندما ترى الحامل زوجها وهو حي طليق خفيف بدون اعياء حمل ولا مسئوليات كتلك المصاة على عاتقها من جراء ما حملته في بطنها ، عند ذلك ، قد توسوس لها نفسها ، وتشغله بطلبتها ، أو ربما تذهب ببعضهن الى اعتبار انفسهن في هذه الفترة « ملكات » غير متوجات ، ولابد من خدمات خاصة تقدم اليهن فيطلبن ما تشتهيه الانفس ، وتقربه الاعمين .

لكن الادبية الشهيرة ميون دي بوفوار ترى في كتابها « الجنس الاخر » غير ما يرى الرجال ، حتى ولو كانوا علماء نفسانيين ، اذ تعلق على ظاهرة الوم بقولها انها هواجس سببية غير سوية ، وهي قد لا تختلف كثيرا من الحالات النفسية ، أو ربما تكون مشابهة لبعض الاضطرابات النفسية ، وهو

اختراع يراود عقول النساء كلما مرت بهن فترات الحمل .

او ربما يكون الامر دلالا ودلما . ا ليست ادري ، لكن الذي ادرية حقا ان اشتهاه الطعام اثناء فترة الحمل ، وعدم استجابتنا وتقديره لها كلما طلبت الحامل ذلك ، لا علاقة له « بالوحمة » او بتلك الكمالات التي تظهر على بشرة المولود ، وتتخذ اشكالا شتى ، يتخيلها الناس فترات وفاكة وكبد وكلاوي وقلوب وما شابه ذلك .

## • لماذا ترتسم على البشرة خضروات وفواكه وكبد وكلاوي الخ ... ؟!

وما لتعليل الوحمة إذن ؟ الوحمة العلامة الجلدية ليست في حقيقة الامر الا نقوا لسياذ لخلايا خاصة في البشرة ، او انفصلا لشعيرات ضمية أو ليمفاوية اثناء تكون الجنين . وهي ما يطلق عليها اسم الاورام الوعائية الدموية ، وهذه قد تتخذ - كما ذكرنا - اشكالا شتى ، فاحيانا ما تكون مسطحة وغير بارزة ، واحيانا أخرى قد تبرز فوق الجلد قليلا او وتتخذ شكل الفراولة أو التين أو البقلة أو ما شابه ذلك ، أو تبدو مستديرة وحمراء اسفنجية اللبس وبارزة بوضوح على الجلد ، وللناس فيها تصورات شتى على حسب شكلها أو ما يحول وقتها وبخيلهم وبعضها قد يأتي على هيئة بقعة مستديرة ، ومنها تتفرع امتدادات شتى ، فتبدو مثل الكابوريا أو الصنكوت أو تكون نجمية الشكل . الخ

والوحمة قد تظهر في الجنين عند ولادته ، أو قد لا تكون موجودة ثم تظهر فيما بعد اثناء نموه ، وهذا

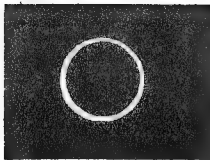
يبنى علاقتها بشغف الام بتويع من الطعام ، ثم ان الوحمة تنتشر بين الناس في كل احياء العالم بنسب متفاوتة ، وعلى حسب نوع الخلايا الداخلة في تكوينها يتحدد شكلها وملبسها ولونها ، وما اذا كانت تحتوي على شعر أو غدد دهنية أو اية تركيبات أخرى خاصة وتختلف ألوانها من البني الفاتح حتى الأزرق الرمادي .

وقد تتحول هذه الوحمات - في حالات قليلة - الى انواع من سرطان الجلد ، خاصة اذا كانت من ذلك النوع الناعم الممس المصطح ذي اللون الفاتح والوجود بصفة خاصة في الاطراف السفلى ، والذي يتكون بعد الولادة ، وعلى العكس من ذلك تكون الوحمات ذات الشعر والمجرة باللون البني الفاتح والتي تظهر على الجنين عند ولادته « وهي الوحمات السائلة » فنادوا ما يؤدي وجودها الى اية تغيرات سرطانية مسدي الحياة .

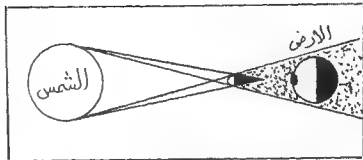
وما يساعد على تحول الوحمة الى سرطان جلدي هو تعرضها للرضوخ أو الاحتكاك أو لعمليات استئصال غير كاملة ولا دقيقة ، وعلى هذا الاساس كان من المحتم ان يسارع الانسان الى احسد الاخصائيين اذا بدرت بادرة تشير الى تغير في لون الوحمة أو شكلها وحجمها وملبسها ، لذلك دليل على ان الفتنة كانت نائمة ، ثم استيقظت لتضرب ضربتها .

وتوجد بلبعة الحال وسائل كثيرة لازالة الوحمات منها العمليات الجراحية « في الحالات المشكوك فيها سرطانيا » أو العلاج بالاشعة أو الكي الكهربائي ، أو المولود الكيمايائية المناسبة أو الوخر بالابر ، وهو ما يعرف باسم الوشم . وطبيعي أن لكل نوع من الوحمة نوعا من العلاج .

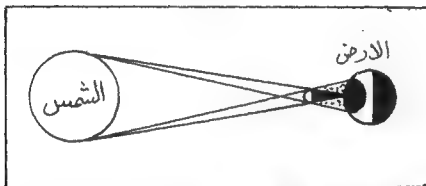
بعد هذه الجولة السريعة تصود لنؤكد ان الوحمة ليست لها علاقة « بدلا » بطون الحوامل - لا من قريب ولا من بعيد . . اللهم اني قد بلغت ، اللهم فاشهد . .



\* كسوف حلقى وتظهر اليه الشمس على هيئة حلقة فضة -



\* تقع الأرض خارج مخروط ظل القمر وهنا فالراصد على سطح الأرض في امتداد الخط الواصل من مركزي الشمس والقمر يرى حلقة فضية من الشمس . ويسمى في هذه الحالة ( كسوفاً حلقياً للشمس ) .

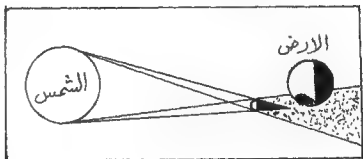
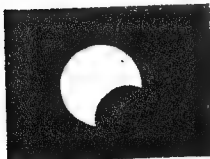


\* مخروط ظل القمر يمتد الى جزء من الأرض فيرى فيه الشمس مظلمة تماماً لبضع دقائق ويرى حول قرص الشمس ما يسمى بالاكليد الشمسي وهنا يسمى الكسوف ( كسوفاً كلياً )

الفروق الرئيسية بين أنواع كسوف الشمس المختلفة وحسب ما عندما يكون القمر والعاين الشمس والأرض

— الأرض تقع خارج الخط الواصل بين مركزي الشمس والقمر فيحدث كسوف جزئي على جزء من سطح الأرض . ويسمى ( كسوفاً جزئياً للشمس ) .

\* كسوف جزئي يغطي ظل القمر جزءاً من الأرض -





# كسوف الشمس

الدكتور محمد فهم محمود

— وجدير بالذكر أيضا أنه سوا يحدث كسوف « حلقى للشمس » ١٠ أغسطس من هذا العام حين يذ جزء من الأرض في منطقة شبه القمر . ويرى الكسوف على هيئة حلقة مضيئة لمدة ثلاث دقائق و ٣ ثانية . وشاهد هذا الكسوف في وسط أمريكا الجنوبية . أما العام القادم « ١٩٨١ » :

١ — فحدث كسوف حلقي للشمس في ٤ فبراير يستمر لمدة دقيقة و ١٣ ثانية وشاهد في جنوب المحيط الهادي .

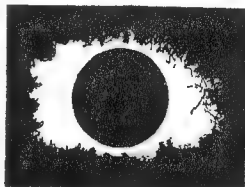
ب — كما يحدث كسوف للشمس لمدة دقيقتين وثلاث ثوانٍ وشاهد في جزء من آسيا .

الطبيعة الفلكية بمعدلات الارصاد بطوان التابع لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا .

ويستط العلماء منذ فترة طويلة في صنع وتركيب واختبار أجهزة الرصد اللازمة لهذه الظاهرة الفريدة لتصوير الاكليل الشمسي ودراسة تأثير ذلك على الارسال اللاسلكي والتضخيم في الطبقات الكهربائية المتأينة من الجو والمسئولة عن الاتصالات اللاسلكية .

— وجدير بالذكر ان مهند الارصاد سبق له الاشتراك في كسوف شمسي محال حدث ورصد بالخرطوم في ٢٥ فبراير ١٩٥٢ .

✽ كسوف كلي ويظهر الاكليل الاكليل الشمسي .



— يحدث كسوف كلي للشمس يوم السبت ١٦ فبراير ١٩٨٠ حين يقع القمر بين الشمس والأرض بحيث يكون جزء من الأرض واقفا داخل مخروط ظل القمر .

وبدا الكسوف في الساعة الثامنة والدقيقة الأربعين بالتوقيت المحلي حين تدخل الأرض في منطقة ظل القمر .

وينتهي الكسوف الساعة الثانية عشرة والدقيقة ٥٢ .

وتستغرق مدة الكسوف الكلي أربع دقائق ولثلاثين ثانية وشاهد في وسط أفريقيا وجنوب آسيا .

وقد اقيم في مدينة مالميندو بكينيا على المحيط الهندي مركز علمي كبير لرصد ودراسة هذه الظاهرة الفريدة يشترك فيه حوالي ٥٠٠ عالم من الولايات المتحدة - بلجيكا - هولندا - ألمانيا - فرنسا - إيطاليا

وقد دعي للاشتراك في الرصد بكينيا الأستاذ الدكتور رشدي عازد غبرس - أستاذ ورئيس قسم

## يتسلق قمة جبل حراوتها اقل من مائة متيرة

يوميرا المستكشف الياباني الشهير - الذي وصل لأول مر في التاريخ الى القطب الشمالي بمفرده في العام الماضي - أعلن انه هدفه القبل هو أن يتسلق بمفرده أعلى قمة في جبال الألبس ٨٨٤٨ مترا في الشتاء بدون التزود بالأكسجين . وقال يوميرا - البالغ من العمر ٣٧ عاما - أنه يعتزم خلال الشتاء القادم اجراء جريء يصعد ستة آلاف متر من الجبل قبل قيامه بالمحاولة الحاسمة والتي ستم في شتاء عام ١٩٨١ .

الجدير بالذكر ان أي انسان لم يجز حتى الآن على الصعود اليه في الشتاء حيث تنخفض درجة الحرارة الى أقل من مائة درجة تحت الصفر كما أن الرياح تهب بسرعة ٢٠٠ كيلو متر في الساعة

THE ONLY SIGNIFICANT RESPONSE IS

spasm and **PAIN**



**RELIEF**



**SPASMO-PYRALGIN-M**

TABLETS - AMP., 2 ML & 5 ML - SUPP. INF.,  
& ADULT - DROPS.

An effective antispasmodic, analgesic & sedative.

**KAHIRA PHARMACEUTICALS &  
CHEMICAL IND CO. CAIRO.**

# مرحباً سيدنا

بفضل سيدنا

دخل الفراعنة

عصر البرونز

دكتور محمد نبهان سويلم

ويذكر اسحق الزيموف في كتابه  
الوحدات النهائية للكون ان بداية  
معرفة الإنسان .. اى انسان ..  
مصرى .. بابلى .. روماني ..  
للتعدين بدأ على ارض سيناء ،  
ويستشهد على ذلك بالثور على  
اقدم الآلات النحاسية التي يرجع  
عمرها الى ٤٠٠٠ سنة قبل الميلاد .

ويضيف نفس الكاتب ان اولى  
عينات البرونز عثر عليها في القابر  
المصرية ويرجع عمرها الى ٣٥٠٠ سنة  
قبل الميلاد ..

ويستدل من ذلك على ان المصريين  
التقدماء شادوا على القواعد التاريخية  
ولم يدخلوا عصر البرونز انما دخلوا  
عصر النحاس الذي كانت لهم فيه  
طريقة خاصة تجعله شديد الصلابة  
وكان يستخدم في التصنيع وصناعة  
وؤوس الحراة والخناجر والبيلط .

يعنى هذا ان نحاس سيناء كان  
الذراع الذي حوى اثمنا سيناء الى  
مصر ، وكان السلاح الذي شيد به  
الفرعون التقدماء امجادهم الانشائية  
وقوتهم العسكرية التي فرست الأمن  
والسلام والاستقرار على ربوع هذه  
النقطة من العالم .

ويؤكد ما سطره اسحق الزيموف  
مكتبه العالم المصري الدكتور محمد  
الشاذلي من التعدين في شبه جزيرة  
سيناء ضمن موسسومة سيناء التي  
اصدرها المجلس الاعلى للعلوم عام  
١٩٦٠ ، وذكر فيها ما مؤداه .. ان  
قدماء المصريين استغلوا خاصات  
النحاس في سينا استغلالا عظيما

استنتاج واستنباط ادوات جديدة  
من مدلولات او اشياء تعترض طريقه  
صدفة ، فتملأوا اكتشاف صلاوة  
حجر الصوان وتفوقه على ما عدا من  
الاحجار والاخشاب والمظام طسوع  
الحجر وشكله اداة يستخدمها في  
الحفر والقنص ، ووفق الاداة سعى  
هذا المصر « العصر الحجري »  
التقديم او الحديث .

ويجىء بعد العصر الحجري عصر  
البرونز وهو عصر انتقل فيه الانسان  
- لاجة - من صناعة ادواته من  
الصوان الى صنعها من البرونز ،  
وهو انتقال يعد في حد ذاته قفزة  
حضرية هائلة قفزها الانسانية  
وفتحت بها مصور تطورها الحقيقية

والنحاس عرفته مصر منذ ٤٠٠٠  
سنة قبل الميلاد على الاقل ، ولا أعرف  
اسمه الفرعوني وان كان الاسم  
الحالي upper مشتق من

اسم جزيرة قبرص Cyprus  
حيث انتشرت مناجم النحاس على  
ارض الجزيرة ومنهنا استخدمه  
اليونانيون والرومانيون التقدماء ولذا  
اطلقوا الجزيرة عليه وطلت لصيقة  
به وعلماء عليه .

ان المعنى الحقيقي لاكتشاف  
النحاس من وجهة النظر الكيميائية  
يمزى الى ان النحاس معدن وسط  
بين الفخول والنشادر ، ويمكن  
تواجده على صورته المعدنية الحرة  
واذا حدث وجد على صورة مركب  
كيميائي فعادة ما يكون سهلا لفصل  
ذراته واستخلاصه نقيا .

خيرات الارض المقدسة ،  
وكنوزها الدفينة ، يحتل النحاس  
مكانا تاريخيا مرموقا لم يسبق اليه  
معدن اخر على الارض .. اى ارض  
في سيناء او غيرها ، فالى النحاس  
يعود الفضل في انتقال البشرية  
من عصر الكهوف الى اشراقات عصور  
النهضة التي استمرت الى يومنا  
هذا .

حقيقة اكتشاف العلم معادن اخرى  
ومناصر اخرى لكن النحاس لزال  
يذكر له الريادة والقيادة ويتقدم  
تاريخيا على كل ما عداه .

فلقد اكتشف الاقدمون في  
صحبته الذهب والفضة ، لكن تنحى  
الصديقان والرفيقان عن الطريق  
الشاق وسلكا طريقا سهلا الى الصافة  
والزخرفة والقباضة ، بينما تصد  
النحاس على الدرب الصعب ، وتحول  
الى رؤوس السهام ، وجد السيف  
ورأس البيلط والمناجل ، ونحس  
الصخر ، وشق الطريق فاتحا السبل  
امام الانسان نحو حضارته الكبرى .

فالانسان يدل على سابق وجوده  
في اى مصر جيولوجى ما يصده  
المعلماء في بطون صخور ذلك العصر  
من بقايا عظمية او آلات كان يستعملها  
للمصيد او للدفاع عن النفس او  
تقضاء الاغراض المختلفة التي فرضتها  
عليه ظروف البيئة المحيطة به .

ومما لا ريب فيه ان الانسان  
التقديم مر بعصور جيولوجية شاذية  
في اعماق الزمن ، استخدم خلالها  
ادوات تتفق مع مهارته العقلية في



خاصة خامات وسط سيناء ، وكانت عمليات الحصول على المعدن من الضخامة بحيث قدرت كميات النخيت الناجمة عن الاستخلاص بحوالي ١٠٠.٠٠٠ طن .

هل يحق لنا استنتاج بعض الدلالات ؟ دعنا نرى بعضاً منها ..

أولاً : سبق المصريون القدماء الى معرفة التعدين البدائي وطرقه واساليبه فقد حفروا حتى توصلوا الى خامات النحاس حتى عمق خمسة عشر متراً .

ثانياً : دخول مصر القديمة عصر النحاس اسبق من كل الأمم الأخرى

ثالثاً : التوصل الى معرفة نوع بدائي من المعالجة الحرارية تجعل النحاس اشد صلادة من البرونز .

رابعاً : استمرارهم في الكشف والتعدينية حتى عرفوا تركيب البرونز بعد ٥٠٠ سنة من اكتشاف النحاس واستخلاصه ثم شيوع استخدامه .

وهذا الكلام لا نلقيه على عواهنه وليس من قبيل التفاخر او جرياعلى عادة أهل الشرق وجههم اللذين للحديث عن الأيام الخوالي ، ولا يرى الرجال التسدّماء المظلمة ، ولوله الألسنة بأسجاد التاريخ .

ولا اقول لقد احاط الفراعنة بكل شيء علماً واحصوا كل شيء عدداً .. فهذه مغالطة ما يمدحها مغالطة ولاسلف تقع فيها كثيراً ، ولنجا ايها تلقائياً اذا اردنا مواجهة العالم المتقدم في محاولة لنفى التصور والتخلف في حياتنا المعاصرة .

لكن ذكرت ما سبق رفعة في ان تناسي في الميرة بجهد الفراعنة .. ونعيد الى الأذهان الدأب والصبر ومفالة الأرض والصعاب وتكثيف الجهد للكشف عن أسرار سيناء الدفينة وخاماتها التي قامت عليها نشأة الحضارة الإنسانية ونعطي للكشف الجيولوجية والتعدينية كل دهم مادي ومعنوي خاصة وقد سارت مسيرة سيناء الى الأهل والوطن .

## ● موقع خامات النحاس في سيناء

وعشرون كيلو متراً مربعاً وتبلغ نسبة النحاس ٠.٠٤٪ الى ١٦٪ . وفي الأجزاء الفنية تصل نسبة النحاس بالغلم الى حوالي ١٥٪ .

ووفق ما نشر لم تتحدد القيمة الاقتصادية لهذه الرواسب .. !!

واذا تركنا سيناء مؤقتاً وانتقلنا الى الصحراء الشرقية نجد ان الاحجار الرملية النحاسية تنتشر في موقعين بوادي عربة هما ابورتام

ان رواسب خامات النحاس المعروفة حالياً في سيناء تتمركز وسط الهضبة حيث تنتشر رواسب النحاس في جهة الرقطة وسمر ، جنوب شرق شبه الجزيرة القديمة وفي وادي سمرة توجد في صخور القاعدة عروق من المرو تحمل الملح النحاس ، وتتفاوت نسبة النحاس بين ١٪ الى ٣٧.٥٥٪ ..

ولم تقدر الاحتياطيات .. !!

وتتواجد على أرض سيناء الاحجار الرملية النحاسية في منطقة مراييط الخادم .. وتتل البحوث الجيولوجية وجود املاح الألايت عبر طبقات الحجر الرملي . وتغطي تلك الاحجار مساحة قدرها مئة

(ج) محمد سمير عالية ، احمد عمران منصور .

تنمية الموارد المعدنية في الوطن العربي ... طبعة عام ١٩٧٧

✽ الملائكيت : ويتكون هذا النحاس من كربونات النحاس القاعدية ، أي التي يتركب كل جزئ منها من جزئ كربونات نحاس ( نحاسيك ) متحداً أو متصلابلاجزئ آخر من ايدروكسيد النحاس . وبلغ نسبة النحاس في هذا الخام - إذا كان نقياً ١٠٠ ٪ - حوالي ٥٧ ٪ نحاس .

لكن الأمر غير مريح فبدلاً من استخلاص النحاس يمكن تحويل الخامات النحاسية إلى ملح كبريتات للنحاس ذات اللون الأزرق المثلّاء، والتي تصنع بآجراء تفاعل بين كبريتات النحاس وحمض الكبريتيك المخفف. وكبريتات النحاس مادة حيوية في إزادة النباتات الميكرو سكانية المرولة بطحالب الماء، وتستخدم في تطهير مياه الحمامات، وفي رش أشجار الفاكهة والعنب، وفي صناعة بعض أنواع المبيدات الحشرية وفي صناعة محلول أذابة القطن أو السلوك.

والى لقاء مع سيناء .

ومصر وفق المشروع الذي تبنته  
وزارة الصحة للقضاء على البلهارسيا

\* الأذوية : وهذا المعدن لا يختلف في التركيب الكيميائي عن

# تذكرة داود

٩

## كبريت العمود

الدكتور عبد اللطيف ابو السعود

الشمر ، والبهار والزنجبيل ، وجوز الطيب ، والقرنفل ، والكراويا ، والينسون ، والنعناع والعتر والسعتر ، والمردقوش ، والفلفل الاسود ، والكمون ، والشطة

٣ - المطارات المسهلة والمليئة : ومنها الصبر والكسكرة والسنامكة والراوند ، وليث الخروع .

٤ - المطارات القابضة : وهي تؤدي الى الامساك ، وتقل البول والعرق ومن امثلة هذه المطارات القابضة الكينا ، وقشور القرفة ، والشاي ، والعفص .

٥ - المطارات التئومة والمضرة : ومن امثلتها الخشخاش او ابو النوم

٦ - البلاسام : ومن امثلتها اللادن والجاي ، والميعة ، والعنبر والبيان الذكسر والر والحنثيت والبلسم . ويستخدم بعضها في الخور ، وبعضها مواد مطهرة ولها تأثير مثير على بعض اجزاء الجسم مثل الاغشية المخاطية والمسالكة البولية .

اما من ناحية تركيبها الكيميائي فتقسم مواد العطارة الى تلك التي تحتوي على قلويدات ، وتلك التي تحتوى على جليكوسيدات ، او على زيوت جهرية طيارة ، ثم العطارات الراتنجية الصمغية :

وكتاب ( كناسة في الطب ) للعالم ارون القس . ويعتقد بعض العلماء والباحثين ان داود لم يترجم هذه الكتب بنفسه ، بل نقلها بتصريف من كتب عدد من علماء العرب ، مثل كتابي ( الاقرباديين ) و ( الحساوي في الطب ) لابي بكر محمد بن زكريا الرازي ، وكتاب ( الجامع لمفردات الادوية والافذية ) لضياف الدين ابو محمد عبد الله ابن البيطار ، وكتاب ( الادوية المفردة ) لابي جعفر احمد بن محمد بن السيد الفافقي ، الذي كان عالما أندلسيا ، ويعتبر من اغزر علماء الاسلام معرفة بالعلوم الاقربادينية ، ومن اسبق العلماء الى ترجمة الكتب الطبية التي ألفها علماء اليونان الاوائل .

### انواع المطارات :

يقسم بعض المؤلفين مواد العطارة حسب خواصها وتأثيراتها الفسيولوجية الى اقسام ستة :

١ - المطارات المرة : وتستخدم في اغراض منها فتح الشهية وتقوية الهضم . ومن امثلة هذه المطارات الكينا ، والخشب المر ، والراوند وجوز التين ، والصبر والبابونج ، وملح الليمون .

٢ - التوائل والافاويه : ومفعولها اكيد في فتح الشهية ، ومن امثلتها

من هو داود ؟

هو الشيخ داود بن عمر الانطاكي المعروف بالبصير . ولد بانطاكية سنة ٩٥٠هـ ، وحفظ القرآن الكريم . ولا يبلغ السابعة من عمره . ولا توفي والده ، سافر الى دمشق وغيرها من مدن الشام ، واجتمع بعلمائها وأخذ عنهم . ثم سافر الى مصر وانام فيها ، واشغل بتأليف الكتب . ولعل اشهر مؤلفاته تذكرة المشهورة ، كما ألف كتاب ( البهجة والندرة ) المنتخب فيها صبح من الادوية المجربة ، وكتاب ( غاية المرام ونزهة الأذهان في اصلاح الأبدان ) . وشرح قصيدة ابن سينا عن النفس . كما كتب رسالة في الهيئة وكفاية المحتاج في علم العلاج . كما ان له شروحا ورسائل كثيرة . وكان خريزا لا يبصر ، وقد لقب بالبصير لحدته ذهنة ، وحسن بصيرته .

ما هي تذكرة داود ؟

ان تذكرة داود معجم مرتب حسب الحروف الابجدية ، وتشتمل على وصفات وأدوية وعطارات ، من اصل نباتي او حيواني او معدني . والمعروف ان جزءا كبيرا مما كتبه داود الانطاكي في تذكرته منقول من كتب الهان ، مثل كتاب ( المقابير البسيطة ) للعالم اليوناني جالينوس

والعطارات النبائية ، والعطارات المدنية .

#### عطارات تحتوي على قلوبيات :

ومن امثلة القلوبيات الكينين الذي يوجد في اشخاب الكينا ، والكافيين الذي يوجد في حبوب البن وفي اوراق الشاي ، والنيكوتين الذي يوجد في اوراق التبغ ، والكولين والتريجونللين ويوجدان في بذور الحلبة ، والكوكتشيسين ويوجد في المككة ، والبيرين ويوجد في الفلفل الاسود .

**البن والشاي :** ويحتويان على الكافين ، وهو منه الملح واللحم الشوكي . ومن البن كتب داود في تذكرته : « البن ثمر شجر باليمن ، يفرس حبه في اذار ، يرتطف في آب ، ويطول نحو ثلاثة اذرع ، على ساق في غلف الابهام ، ويهره ابيض . يخلف حبا كالبنديق ، اذا قشر انقسم الى نصفين ، واحوده الرزين الاصفر . وقد جرب لتجفيف الرطوبات والسعال البلقي ، والنزلات ، وفتح السدد ، وادار البول ، وقد شجاع لان اسمه بالقهوة اذا حصى وطبخ . وهو يسكن قليان الدم ، وينفع من الجدري والحصبه ، لكنه يجلب الصداغ الدوري ، ويهزل جدا ، ويورث السهر ، وربما افضى الى المايخوليا . فمن اراد شربه للتشاط ودفع الكسل ، فليكثر معه من اكل الحلو . »

**الحلبة :** وتحتوي بذورها من القلوبيات على التريجونللين والكولين ، ومن الحلبة جساء في تذكره داود : « وهي حارة يابسة قليل وحلل سائر الاورام . ومثى طبخت بالتمر والتين والزبيب وعقد ملؤها بالعسل ، اذهبت اوجاع الصدر المزمنة ، والسعال ، والربو ، وضيق النفس . ومثى طبخت مفردة وشربت بالعسل ، حلت الرئاح والمض ، وبقياء الدم

المتخلف من النفاس والحيف ، واخرجت الاخلاط والكيموسات الغثنة . واذا تقمت في ماء الورد وقطرت في العين ، نعتت من السممة والحمرة وبقياء الرمد . واذا جفت وسحقت مع بز الخشخاش والوز ودقيق القمح ، وعجن ذلك بالسكر ، وتمسودي على اكله ، سمنت المبرودين ، وخصبت واصلحت الكلى اصلاحا جيدا . »

**المسورجان :** وتسمى احيانا المككة . وهي تحتوي على قلوبيد اسمه الكولتسين . وهو يخفف الام التقرس ودا المفاصل . ومنه يقول داود : « تبقى قوته ثلاث سنين وهو حار يابس يقطع البلغم بسائر انواعه خصوصا من الوركين والمفاصل ، وبالصبر يزيل عرق النسا ، وان عجن بالزعفران والبيض سكن وجع المظم وحلل الاورام ويفتح السدد ويزيل البرقان . وهو رديء المعدة والكبد وتصلحه كثيرا او السكر وشره درهم . »

**الفلفل الاسود :** وهو يحتوي على قلوبيد الفلفل او البيرين . والفلفل منه شجيرة الهضمي ويساعد على ازالة الانتفاخ . ومنه كتب داود : « وهو حار يابس يجلو الصوت ويقطع البلغم ويحل السعال والربو وضيق النفس والرياح الفليظة والمض سموطا خصوصا بالنظرون . وان طبخ في اي دهن كان ولوزم استعماله ، اذهب الرعشة والفالج . ويتع في الاكلح فيجلو الظلمة واليباس . »

#### عطارات تحتسمى على جلو كوسيدات :

ومن هذه العطارات السنامكة والبابونج والرواند والصبر .

**السنامكة :** وهي الوريقات المجففة لشجيرات السنا . وهي من اكثر العطارات المنزلية المسهلة استعمالا . وتحتوي على جلو كوسيد

اسمه حمض الكاثرليك . ومن السنامكة كتب داود : « تبقى قوته سبع سنين ، وهو خار يابس سهل الاخلاط ويستخرج الزوجات من اقاوى البدن ، وينقى السماغ من الصداغ ، ويذهب البواسير واوجاع الظهر . »

**البابونج :** وهو الرعوس المزهرة المجففة لنبات البابونج . وتحتوي على جلو كوسيد اسمه حمض الاثيميك . وهذه الزهر مقوية للدم ، وتساعد على الهضم . ومن البابونج قال داود في تذكرته : « وهو حار يابس محلل ملطف لا شدة مثله في تفتيح السدد ، وازالة الصداغ والحميات شربا وانكبها على بخاره . وهو يقوى الكبد ، ويفتح الحمى ، وينقى الفضلات ، وينقى الصدر من الربو ، ويقطع البثور ، ويذهب الالاميات والتعب والنزلات ، وينفع في السوم ، ودخانه يطرد الهوام ، ودهنه يزيل الشقوق ، ووجع الظهر ، وعرق النسا والمفاصل ، والتقرس والجرب . »

**السررواند :** تجفف السيقان الارضية لنبات الرواند ، ثم ينزع لحاؤها . ويحتسى الرواند على حمض الكريزوفاتيك والامودين وجلو كوسيدات اخرى . وله تاثير مسهل ، كما يفيد في معالجة الاسهال الذي ينتج عن تعفن الطعام في المعدة . ومنه يقول داود : « قليل الاقامة لوطوبته تسقط قوته في دون السنة ، وهو حار يابس ينفع برد الكبد والمعدة وانواع الاستسقاء والبرقان والطحمان واللكي ، ويقطع الحميات والتخيم ونساذ الاطعمسة والسعال الزمين والسرير . واذا مزج بالصبر تقي الدماغ من سائر انواع الصداغ والدوار والطنين شربة سموطا . واذا اخبض مع المواد القابضة كالايثيون طمس الخنزف والقض الشديد . ومع الكنجين ينفع السدد وينقى الحمى ويزيل الفواق

والنفث ، وأمراض المثانة ، وشربته  
الى مثقال .

**الصبر :** وهو عصارة متجمدة  
تؤخذ من نبات الصبرة ، وتحتوى  
على جلوكوسيدات الألبسبون ،  
والباريالوين ، وحمض السيناميك  
والصبر من المطارات النيسباتية  
المسجلة . وقد جاء في تذكرة داود :  
« وهو حار يابس يخرج الاخلاق  
الثلاثة ، وينقى الدماغ ، واوجاع  
الصدر ، وأمراض المعدة كلها ويقوى  
أفعال الادوية ... ويطول الشعر  
ويسوده ويقتل القمل وينبت الشعر  
بعد القراع . والاكتحال به يحد  
الصر . وان طبخ بماء الكرات أبرأ  
أمراض المسعدة كلها واستقط  
الواسير ، وهو يضر الشبان ،  
ويفسد الكبد ويبقى فى طبقات  
المسعدة سبعة أيام ، وتصلحه  
المصطكي .

**عطارات تحتسوى على زيوت  
طيارة :**

ومن ماياها طرد الفئران من  
المعدة والأمعاء ، كما تزيل الانتفاخ  
والشعور بالامتلاء بعد الاكل .

ومن أهم هذه المطارات الكراويا  
والينسون والكزبرة والكمون .

**الكراويا :** ومن فوائدها ذكر  
داود فى تذكرته : « وهى حارة  
باسية تحلل الرياح والنفث وتصلح  
كل غداة ، وتذهب السموم ، وتفتح  
الشجبة ، وتمنع التخشم وحمض  
الطعام ، وتمنع الادوية على التلطيف  
والتحليل وهى تضر الكلى وتصلحها  
أكثر » .

**الينسون :** قال عنه داود : « يحلل  
النفث والسريراج ، ويزيل أنواع  
الصداع ، واوجاع الصدر ، وضيق  
النفس والسعال ، والحصى ،  
وضعف الكلى والطحال ، ويدبر  
الفضلات ، ويستقط الاجنة ...  
وطبخه بالسكر يزيل الصغار العارض  
فى الوجه » .

**الكزبرة :** ويقول عنها داود :  
« وهى تحبس القيء وتمنع العطش  
والقروح والحكة والجرب اكلا  
وطلا . وماؤها بالسكر يشهى  
ويمنع التخشم ، ويقوى القلب ،  
ويمنع الخفقان . ومسح الصدر  
والسكر تزيل الدوسطاري . ومع  
الصندل والينسون تقوى المسعدة  
وتسقط الديدان » .

**الكمون :** جاء عنه فى تذكرته  
داود : « تبقى قوته سبع سنين .  
وهو يحلل الرياح مطلقا ويطرد  
البرد ، ويحلل الأورام ، ويدفع  
السموم وسوء الهضم والتخشم ،  
وعسر النفس ، والغص الشديد  
شربا بالماء والخل . وان مزج  
بالصنوبر وتغرغر بطبخه سكن وجع  
الاسنان والتزلات ... وهو يضر  
الرئة وتصلحه الكثير » .

**المطارات الراتنجية الصفية :**

ومنها المر ، والجباوى ،  
والحنثية ، والبلسم ، والمصطكي  
والكثيرا ، والكندر والمنبسر  
والكهرمان .

**المر :** قال عنه داود : « ينفع  
سائر النزلات والصداع ، ويشد  
اللثة ويزيل قروحها واوجاع  
الاسنان بالخمر والزيت مضمصة .  
والسعال واوجاع الظهر وخشونة  
القصة استحلأيا فى الفم .  
والرياح واوجاع الكبد والطحال  
والكلى والمثانة . والديدان شربا  
خصوصا مع الترمس . ويحل عرق  
النسب والمفاصل والتقرس  
والسموم شربا وطلا ... » .

**المصطكي :** ومن فوائدها كتب  
داود : « وهى حارة يابسة  
تذهب الصداع والتزلات وتسهل  
البلغم والصغرا مع الصبر . وتنقى  
القصة وتقطع التزف مع الكهرماء  
( أى الكهرمان ) . وتذهب الرياح  
الغليظة وسوء الهضم وضعف  
الكبد والطحال والقروح مطلقا ... »

**الكثيرا :** وعنها قال داود : « وهو  
معتدل أو بارد يابس يكرس سموم  
الادوية وحدتها ، ويقوى فعلها  
ويصلحها . وينفع بذاته من السعال  
وخشونة الصدر والرئة وحسرة  
البول والغص والكلى . والاحمر ( أى  
الكثيرا الحمراء ) يطلى بالخل يزيل  
الكلف والنمش . ومع البسورق  
والكبريت والجرب والحكة والبهق  
والبرص وينعم البشرة » .

**الكندر ( أو اللبان الذكر ) :** قال انه  
داود : « الذكر منه المستدير الصلب  
الضارب الى الحمرة ، والانثى  
الابيض الهش . يحبس الدم ،  
ويصفى الصوت ، وينقى البلغم  
خصوصا مع المصطكي . ويقطع  
الرائحة الكريهة وعسر النفس  
والسعال والريو مسح الصنوبر أو  
الكثيرا ، والرياح الغليظة ورطوبات  
« الرأس بالصل أو السكر . وأمراض  
الاذن بالزيت مطلقا » .

**عطارات نباتية متنوعة :**

ومنها العرق سوس ، وعرق  
الطيب ، والمنفات ، والشيح ،  
والزعفران ، والعصفر ، والكرم ،  
والنفس ، والجناء ، والسمسم ،  
وبذر الكتان ، والخروج .

**العرق سوس :** وعنه كتب  
داود : « والنفث به أصله ( أى  
جلده ) . وأجوده الهش الرزين  
الصادق الحلاوة . وينبغى أن يجرود  
قشره لان الهيات تحتك به كثيرا  
لكونه يسمنا ويصلح عصفونات  
جلدها ، وقيل يحد بصرها .  
وأجوده المطوب من صعيد مصر .  
فانه أقر فالشام ، اردؤه الاسود .  
وتبقى قوته الى عشرين سنة . »

ينفع سائر امراض الصدر والسعال  
بأنواعه ، ويخرج البلغم مطلقا ،  
ويحلل الريو ، واوجع الكبد  
والطحال والحرقة ، ويدبر الطمث  
وتنقى الواسير ، وتنقى الفضلات  
كلها الا ما كان من اخلاق غليظة ،



السزلاذ ، ويذهب داء الثعلب بالزيت والقل بالزيت والبواسير والبثور بدهن الورد وسائر الجراحات بالشحم والبرص والكلف والبق بالسل . ولغته بالسل يخرج ما في الصبغ من القبح والمواد الغثة وكذا البخور به مع الصنوبر والميصرة . وشربه من الداخل يحدث وجع المفاصل وسواد الجلد والسيل وعلاجه شرب الإبره والقيء باللين والاحتقان بدمه الإبره . وبذر الزرنخ مطلقا الكبريت »

**البورق :** كتب داود عن البورق : « يسمى بورق الصافة لانه يجلو الفضة جيدا ، وبورق الخزائن هو الاغبر . والبورق حار يابس يحل القولنج شربا ، ويسكن القصر وينفع من عرق النسا والفالج والطحال وعسر البول والحصى . وإذا وقع في المراه أدمل الجراح وأتبت اللحم الجيد ، ويجلو سائر الآثار وروح العين . وهو يقاوم السموم والأمراض البغمية ويخفف البواسير ويحل الصلصات ، والتفرغ به يسقط الملق ويسقط الدبدان . وهو يضر المسدة ، ويصلحه الصمغ » .

أو الجبال أو بعض الرواسب أو الإحلال الذائبة في مياه البحار ومن أهمها كبريت العمسود ، والنطرون ، والبورق ، والشب ، والتزيتا أو القلينا ، وحجر جهنم والتزيتا الزرقاء ، والملح الإنجليزي والمائيزيا .

**كبريت العمسود :** كتب داود : « وهو حار يابس يبرئ الجدام ، ويقاوم السموم كلها شربا وطلاء ، ويقلل الحكمة والجرب والبق وتقرح الجلد والسفة بجميع الآثار طلاء بالنطرون والخل . ويزيل السعال والربو والبلم إذا بخر به . ويستقط الأجنة سريعا ، ويسكن الضربان طلاء . ويبيض الشعر ، وبطرد الهوام ، ويحبس الزكام بخسورا . ويلطف ويسكن ويهضم البدن من غوص الأذن ، ويصلح الأذن فظورا أو بخورا . ويحل كل صلب وينفع من كل مرض بارد كالصداع كيغما استعمال . وهو يضر المسدة ، ويصلحه الكثيرا ، وشربته مثقال »

**الزرنخ الأبيض :** قال عنه داود : « الأبيض حار يابس يقتل الدبدان ويطلق الشعر ويأكل اللحم

فعله يكون ضعيفا . وهو أنفع دواء لمرض اللوكة والخشونة في الصدر ، وتراخي النطق وخصوصا مع السكر والتصر هدي . وأهل مصر يستعملونه كثيرا ، ولذلك وجه قوى لانه سهل ويدر . وفي الخاص أن من دوام على استعمال درهم منه مع مثله سكر ، لم يشك علة في بدنه طول سنته . وهو يضر الكلى ويصلحه الكثيرا » .

**الفات :** وقد قال عنه داود في ذكره : « ومنه نوع يوجب من نفوذ الشام ضعيف الفعل وهو المستعمل بمصر . وهذا النبات حار يابس ينفع من الصرع والجنون ، والماليخوليا والأخلاق السوداء شربا . ويقطع البلم وأوجاع الظهر والقرص والمفاصل والنسا بالسل . ومن لازم استعماله مع الكثيرا البيضاء سن وخصب وملا ما في البدن من الأغوار بالشحم . وهو يضر المثانة ، ويصلحه المسل »

**الزفران :** وعنه جاء في رسالة داود : « يفرح القلب ، ويقوى الحواس ، ويذهب الخفقان . وفي دهن اللوز المر يسكن أوجاع الأذن فظورا . وفي الإكحال يحد البصر ويذهب الفتاوة . وبالعسل يقوى المعدة والكبد ويفتح الحصى ويدر الفضلات . ومثقال منه بقليل من ماء الورد والسكر يسرع الولادة » .

**الشيح :** كتب عنه داود في ذكره : « حار يابس يقطع البلم وينفع السدد ، ويخرج الدبدان ، والأخلاق الفاسدة . ويذهب الفواق والنفس ، ويدر الفضلات ، ويذهب الحميات . وهو يضر المصص ، ويصلحه الترمس والمصطكى ، وشربته إلى درهمين »

### المطارات المعدنية :

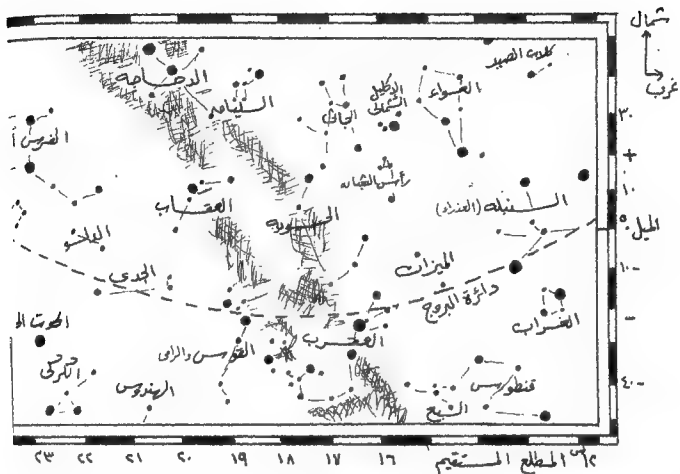
المطارات السابقة من أصل نباتي أو حيواني . أما المطارات المعدنية فانها تأتي من باطن الأرض

### انخفاض معدل الوفاة بالسرطان بين الأطفال

انخفض معدل الوفاة بالسرطان بين الأطفال في الولايات المتحدة بنسبة ٤٠ في المائة . ذكرت ذلك جمعية السرطان الأمريكية ، واستندت في هذا الصدد على أرقام منظمة الصحة العالمية فأوضحت أن ٥ أطفال من بين ١٠٠ ألف طفل كانوا يموتون بالسرطان في أواخر الستينات مقابل ٨ من بين ١٠٠ ألف طفل في أوائل الثمانينات .

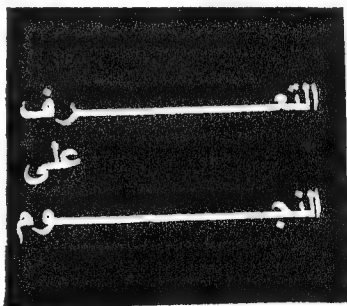
### الميكرو فيلم والحضارة الإفريقية

برنامج دولي لتصوير اللغات الأثرية التي تمثل معالم الحضارة الإفريقية بأجهزة الميكرو فيلم ، بدأتها جامعة كندية حفاظا لمدونة اللغات من الضياع . أعلنت الجامعة أن قسم الدراسات الإفريقية والرومانية بها قد كون فريقا من خمسين خبيرا لهذا الغرض . ويبلغ عدد اللغات المطلوب تصويرها أربعين ألف لغة محفوظة في أماكن متفرقة من أنحاء العالم ويقدر الزم بالذم لتصويرها على الميكرو فيلم بما يتراوح بين ١٠ و ١٥ عاما .



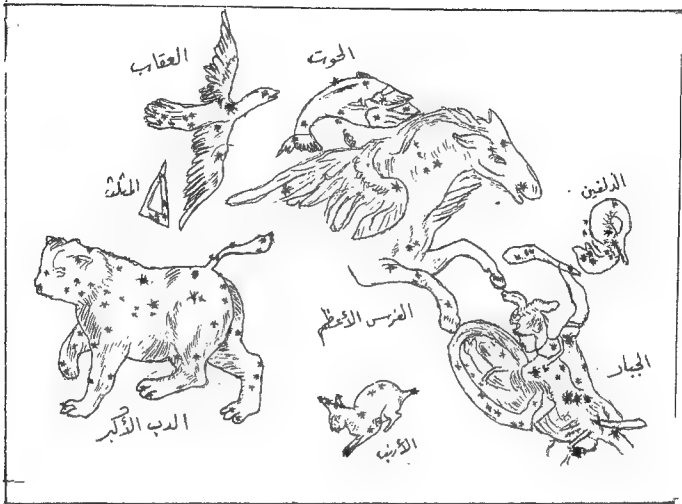
وجد الإنسان نفسه على الأرض  
محاطاً بسكرة مرسعة بالقناديل  
الكثيرة ليلاً ، وأحياناً يصاحبها  
القمر ، بينما تملأ الشمس دنياه  
بالضوء نهاراً . وكان هذا الإنسان  
البدائي يتوق إلى النسيان حيث  
الدفء والأمان ، ويخاف الليل  
حيث البرد . والرعب . علمه ذلك  
مراقبة السماء التي تتماكب بدورية  
النهار والليل ، حيث يتوالى ظهور  
النجوم والشمس . وبالتتابع والتأمل  
الزائد في الفصح أن نجوماً تشرق  
وأخرى تغرب وأن هناك نجوماً لأول  
الليل ونجوماً لوسطه وأخرى لآخره  
كما تظهر نجوم في عز الحر ونجوم  
في عز البرد وأخرى في أوقات  
اعتدال الطقس .

ومن خلال استقاره وحفظه من  
القبائل عرف الإنسان القديم أن طلبة



د. عبد القوى عياد  
كلية علوم القاهرة





ان هذه الكويكبات والبروج  
بمواقعها الظاهرية على الكرة السماوية  
ليس لها علاقة اطلاقا بالمواقع  
الحقيقية للنجوم في اعماق الفضاء  
ومع ذلك تبقى هذه التسميات وهذه  
الاحداثيات عونا لكل من يريد  
التعرف على النجوم في السماء .

الحضارات وبالتالي التسميات ، من أجل هذا الغرض اجتمع في بداية هذا القرن مؤتمر دولي تم فيه إعادة تنسيق الصور النجومية أسماء وحدوداً في ٨٨ مجموعة هي الكوكبات والبروج النجومية المعروفة حالياً .

دائرة سميت بدائرة البروج وسميت  
لذلك الكتاب الثاني عشر التي حول  
هذه الدائرة بالبروج وهي : الحمل ،  
الثور ، والتسعون ، والسرطان ،  
والأسد ، والعذراء ، والميزان ،  
والقرب ، والقوس ، والرامي ،  
والجدي ، والدلو ( سكب الماء ) ،  
والحوت . وقاطع هذه الدائرة  
« دائرة البروج » مع خط الاستواء  
أسماوي مند برج الحمل هو بداية  
للأحداثيات الستية « أو المظلم  
المستقيم « بالساعات » ، بالزيادة  
شرقا والنقص غربا ، كما هو واضح  
في الشكل .

ولما كانت نفس النجوم التي  
نشاهد في بلد ما ترى أيضا في بلاد  
كثيرة فإن علم الفلك قد اتسبب صفة  
عالية أكثر من غيره من العلوم . وكان  
لزما مع هذا الأمر توحيد أسماء  
المجموعات النجمية وكذلك المساحات  
التي تغطيها ، خصوصا بعد أن تقدمت

اسم جدید للقرآن

توصل علماء بريطانيا الى نوع جديد من سموم الفئران بعد ان  
كونت الفئران لنفسها مناعة ضد السموم الاخرى .

السم الحديد عبارة عن مزيج يحتوي على مقدار كبير من فيتامين «د» ومقدار صغير جداً من فيتامين أكس . . وعند تناوله يتسبب في اضطراب شديد في نسبة الكالسيوم في الدم مما يؤدي إلى الموت القوارض . . السم الحديد يتسبب في قتل القوارض بنسبة ١٥ مرة أسرع من أي سم آخر .

وقد أثبتت الأبحاث أنه يؤثر على الأرناب أيضا بسرعة متناهية .  
لكنه لا يقضى على الطيور والتقطط والحوانات الأليفة .

# بركان إتنا

## متى يتلاشى البحر الأبيض وتلغى أوروبا بأفريقيا؟

الدكتور محمد فهمي محمود  
مدير معهد الأرصاد

وتتبع التغير في شدة واتجاه المجال الأرضي المغناطيسي خلال العصور الجيولوجية . وهي دراسة حديثة نشأت في الخمسينات في دول مختلفة وساهم معهد الأرصاد المصري في هذه الدراسة التي أكدت على أن المغناطيسية الأرضية في العصر الثلاثي ( من حوالي ٦٠ مليون سنة ) كان اتجاهها عكس اتجاهها الحالي .

ومصرنا العزيزة حاليا بعاصمة بفضل الله تعالى من الأنشطة البركانية بالرغم من أنها خلال العصور الجيولوجية كانت معرضة لأنشطة بركانية نشأت عنها الفلوج البازلتية الموجودة في بعض المناطق مثل أسوان وأبو زعبل وطبرق السويس الصحراوي .

بركان إتنا بجزيرة صقلية من أشهر البراكين المعروفة في جنوب أوروبا والصورة المرافقة مأخوذة أثناء إحدى لوراته . ويعتبر عام ١٩٧٩ من أسوأ الأعوام لنا : ففي خلال شهرى يولية وأغسطس دمر لورانه العديد من المنازل ومساحات كبيرة من الأزارع وهدد قرية فورانزو المجاورة . وفي ١٢ سبتمبر من نفس العام قتل ٩ أشخاص على إثر فوران فجائي من إحدى قممه . وما حدث في عام ١٩٧٩ ما هو إلا تكرار لما حدث في فوران بركاني عام ١٩٧١ وماقبله - وقد ثلاث الاسطورة القديسة القائلة أن البركان لا يحدث من نفس المنطقة مرتين ودلت الدراسات

ورب ضارة نافعة .. فبرغم ما تحدثه البراكين من تكبات وكوارث في الأرواح والنشآت والزروع فإن تراكم المصهورات على مضى الزمن يكون ما يعرف بالطفوح البركانية والتي تعتبر سجلا تاريخيا لا مثيل له لشدة واتجاه المغناطيسية الأرضية في العصور الجيولوجية .

فالمعروف أن المواد المغناطيسية مثل الحديد والنيكل ومشتقاتها تفقد خواصها المغناطيسية اذا ارتفعت درجة حرارتها عن درجة معينة خاصة بتلك المادة تسمى درجة « كيورى » وتتراوح بين ٦٠٠ - ٦٠٠ درجة مئوية . (Cury Point).

وإذا بردت المادة من أعلى درجة كيورى فإنها تكتسب مغناطيسية تتوقف على المجال المغناطيسى الموجودة فيه وتحتفظ بها بدون تغير .

ومصهور البركان أو الحمم يتكون من صخور البازلت المحتوية على نسبة من أكاسيد الحديد المغناطيسية وتبلغ حرارته ٢٠٠٠ درجة . فإذا برد المصهور وتجمد وفي وجود المغناطيسية الأرضية فإنه يكتسب مغناطيسية دائمة تظل متجمدة فيه خلال العصور الجيولوجية لتعبر عن اتجاه المجال المغناطيسى الأرضى عند تكون هذا الطفح وتتوالى الطفوح البركانية بعضها فوق بعض لتحتفظ معها بالتغير في اتجاه شدة هذا المجال . وعلى هذا فيقياس عينات صخرية من هذه الطفوح يمكن معرفة

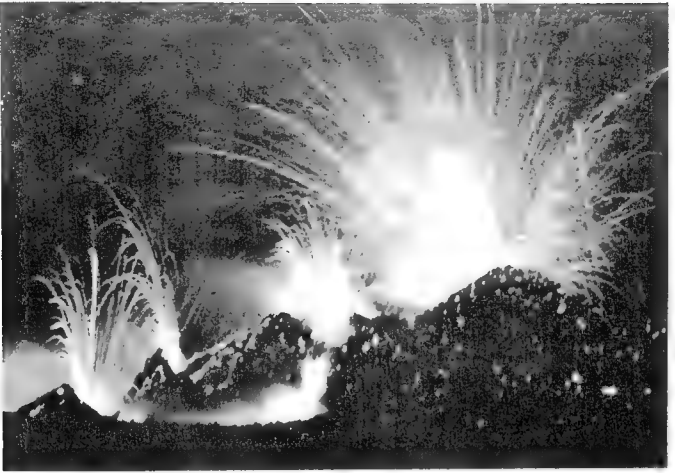
يطلق لفظ بركان على فتحة مستديرة في القشرة الأرضية تتساعدها منها الغازات والابخرة وتندف منها أيضا الصخور ومصهور المواد فيما يسمى بالحمم وعادة ماتكون الفوهات البركانية على هيئة مخروط يتكون من هذه المواد .

والبراكين من الكوارث الطبيعية التي لم يستطع العلم التنبؤ بومعه حدوثها ولو أنها تصدر غالبا من فتحات أو أماكن معروفة مثل فيزوف وإتنا بإيطاليا .

وتتراوح التورانات البركانية بين الطراز الهادئ الذي تنساب منه الحمم على هيئة سيول تجرف وتحرق في سبيلها الحشـرـث والنسل .

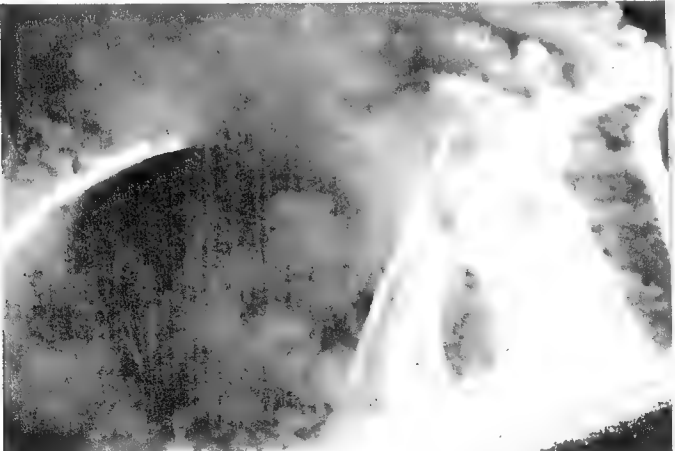
والطراز العنيف حيث تندف من جوف البركان وبكميات كبيرة الصخور والمصهورات بشدة وهذه تنشأ من تراكم الأبخرة والغازات بداخل ما في القشرة الأرضية من نجاويف وشقوق خلف « سدادة » صلبة بداخل البركان ويزداد الضغط تدريجيا الى حالة يحدث فيها الانفداف الشديد من فوهة البركان

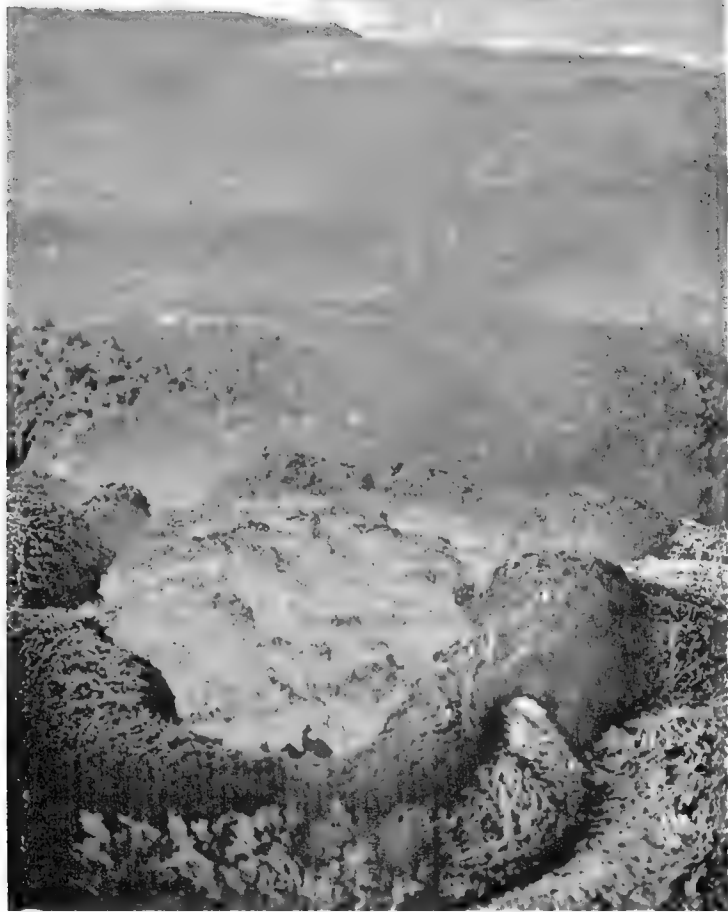
وغالبا ماتحتسوى المصهورات البركانية على صخور البازالت والأجرائيت بجانب المواد المعدنية الأخرى الموجودة تحت القشرة الأرضية فيما يسمى « بالمطف » Mantle في حالة لدنة بين الصلابة والسيولة .



بركان اتنا بجزيرة صقلية ، وقد اخذت هذه الصورة  
اثناء احدي توراثة المشهورة في سنة ١٩٧٩ .

سيلول الحمم وهي تنساب من  
البركان تجرف وتحرق في طريقها  
كل شيء من نبات وحيوان وانسان







مهندس يفحص نطمة من جهاز ( سيستم اكس )

### نظام جديد لشبكة تليفونات القرن ٢١

مع بداية العام الحالي يبدأ مركز الأبحاث التابع لدائرة البريد العامة فى بريطانيا فى تنفيذ أضخم مشروع للمواصلات السلكية واللاسلكية بتكلف حوالى ١٥٠ مليون جنيه استرليني ..

ويستخدم فى توجيه المكالمات التليفونية المحلية او البعيدة او الدولية ولنقل المعلومات الاحصائية .

ويتكون مشروع « سيستم اكس » من أكثر من محول هاتفى من نوع جديد ومجموعة من الأجهزة تضم سلسلة كاملة من معدات التحويل وحققاتها للتوصيل .

ويقوم « سيستم اكس » على أساس تكنولوجيا الالكترونيات الصغرة والتحويل الرقمى ومراقبة البرامج المخزنة ونقل الاشارات فى مسالك مشتركة ..

ويعتمد الجهاز على مبدأ التقطيع او التجزئة بحيث يمكن تجميع جهاز لاى غرض من معدات فرعية اساسية .

ويعتمد كذلك على تطابق موجات الطاقة مع موجات الضغط وتحمل الصوت ..

وبفضل نظام سيستم اكس ستصبح الشبكات التليفونية أكثر عافية وأقل نفقة والأجهزة ستكون اصغر حجما وأقل تعقيدا .

على ان هناك تركيا جيولوجيا ضعيفا فى اتجاه شرق - شمال شرق . وجنوب شرقية نفسها موجودة على عدة فوالق رئيسية أهمها فالق ميسنا وفى اتجاه هذا الفالق يمكن تتبع ثلاثة أماكن لبراكين حدثت على مر العصور ..

وهذا الفالق والفوالق الفرعية منه نتجت من النشاط الزلزالي للجزيرة وما حولها - وأشدّها زلزال عام ١٩٠٦ الذى تسبب فى قتل ٣٠ ألف نسمة . ونظرا لوجود مدينة انطا منى ملتقى عدة فوالق فان هذا يفرض وجود البركان الشهير بالمنطقة .

ونتشأ البراكين عادة فى المناطق ذات النشاط التكتونى النافىء فيما يسمى فى العلم الحديث بنظرية الصفائح التكتونية «Plate Tectonics»

ووفقا لهذه النظرية تتحرك الطبقات العميقة من القشرة الأرضية بالنسبة لبعضها البعض وينشأ عن تصادمها وجود سلاسل الجبال والفوالق والزلازل .

وعلى هذا فان القارة الإفريقية تتحرك ببطء شديد جدا شمالا فى اتجاه القارة الأوروبية وينتظر ان يتلاقى البحر المتوسط عند التهام القارتين فى المستقبل البعيد .

وقد نشأ عن تصادم الصفائح التكتونية بين القارتين سلسلة جبال الألب وجبال الپيرينيز ومن ناحية أخرى لبث وجود انهيار تحت سطح البحر عند انطا كسما أن جزء المنطقة توجد على هيئة قوس مثل الجزر اليابانية والجزر الإندونيسية وفى جهات أخرى من العالم .

وبالرغم من أن كل بركان له عمر ينتهى فيه نشاطه ومآله الى أن يفقد ان عاجلا أو آجلا إلا أن بركان انطا هو من البراكين القليلة ذات النشاط المتجدد بين وقت وآخر بفوهاته الرئيسية الخمس .



# العصب الحائر

لم يعد

## حائراً

الدكتور مصطفى احمد شعاعة  
استاذ الاذن والانف والحنجرة  
بكلية الطب / جامعة الاسكندرية

والاشارات . وان كان السنترال  
وكابلاته وسلوكه تعمل بالكهرباء  
لتنقل الالاف من المكالات فى لوان  
قليلة ، فان المخ والاعصاب تعمل  
ايضا بالكهرباء وتنقل ملايين  
الاشارات والتنبيهات الى اعضاء  
الجسم فى اقل من الجزء من  
الثانية ، دون ملل او تعب او تعطيل .  
وتظل تعمل بانتظام دون توقف  
طوال حياة الانسان التى يعيشها .

اما اذا فسد العصب او قطع :  
فيعتد الشلل للمضو الذى يقبله  
هذا العصب ، اما اذا اصيب المخ  
بالمعل الكامل ، فستتوقف جميع  
اعصاب الجسم ، وهذا معناه نهاية  
الحياة .

ولذلك اتفق الاطباء فى كل انحاء  
العالم على اعتبار الانسان متوفيا  
اذا توقف مخه عن العمل اما اذا  
توقف أى عضو آخر ، حتى ولو  
كان القلب فلا يعتبر ذلك علامة  
مؤكدة على حدوث الوفاة الى ان  
يتأكد الطبيب من توقف عمل المخ .

والاعصاب التى تخرج من المخ -  
وتسمى الاعصاب المخية - عددها  
اثنا عشر زوجا وتصل ارقاما  
مسلسلة من ١ الى ١٢ حسب موقع  
خروجها من المخ - والاعصاب التى

الجهاز العصبى فى الانسان  
مكون من المخ والنخاع الشوكي  
وعشرات من الاعصاب التى تخرج  
منه الى جميع اعضاء الجسم ،  
لتقوم بتنظيم وتنشيط جميع  
الوظائف التى تقوم بها هذه  
الاعضاء .

وحيث ان المخ والنخاع الشوكي  
هما أهم جزء فى الجهاز العصبى ،  
وتتوقف عليهما حياة الانسان ،  
فلقد خلقهما الله داخل خزان  
متينة صلبة ، حيث نجد المخ  
محفوظا داخل الجمجمة والنخاع  
الشوكي محميا داخل فقرات العمود  
الفقري على طول خط الظهر .

اما الاعصاب وهى على شكل  
احبال رفيعة او خيوط سمكة  
تخرج من المخ ومن النخاع الشوكي  
مادة بين الانسجة المختلفة متجهة  
الى اعضاء الجسم لتنتهى على شكل  
خيوط رفيعة جدا ، داخل هذه  
الاعضاء .

ولو شبهنا المخ والنخاع الشوكي  
- بسنترال التليفون - فان الاعصاب  
تشبه الكابلات الارضية التى تخرج  
من هذا السنترال ، حاملة آلاف  
الخطوط السلكية لتتوزع على  
المشركين لتحمل لهم المكالات

تخرج من النخاع الشوكي - وتسمى  
الاعصاب الشوكية - عددها ٣٣  
زوجا ، وتخرج من جانبي النخاع  
الشوكي على طول خط الظهر .

اما العصب الحائر - وهو  
موضوع هذه المقالة - فهو رقم ٩٠  
فى مجموعة الاعصاب المخية لانه  
يخرج قرب مؤخرة المخ ، ثم يخترقه  
قاع الجمجمة ، متجها الى الرقبة .  
ومنثا الى الصدر ثم الى البطن ،  
ولذلك فهو من اكثر الاعصاب طولاً  
فهو يزيد على نصف المتر ، ويصل  
سمكه الى سمك خيط الدوبار ،

ونظرا لطول المسافة التى يسلكها  
داخل جسم الانسان ، وكثرة  
فروعه وتشعباته ، احتار العلماء  
فى دراسته ، ومعرفة وظائفه  
فروعه ، فسوه العصب الحائر ،  
ولكن مع التقدم العلمى الكبير ،  
وتقدم الاكتشافات - والابحاث -  
اكتشفت كل خبايا هذا العصب  
وفروعه الكثيرة ، ووظائفه  
العديدة ، ولم يعد حائرا فى اسمه  
ولا محيرا فى دراسته .

والعصب الحائر ( او العصب  
المخى العاشر ) يقبل اعضاء كثيرة  
من الجسم ، فهو يعطيه الحركة  
والحياة والنشاط ، وبدونه تتوقف  
هذه الاعضاء عن العمل تماما ، وقد  
يكون فى وفوقها نهاية حياة  
الانسان .

فنعهد اول خروجه من فاع  
الجمجمة ، يعطى قروما صغيراً  
للاذن ، ثم يسير لأسفل فى عمق  
انسجة الرقبة ، ويعطى فروما  
للعنق والحنجرة والقصبة الهوائية  
والرئى ، وكذلك عدة فروع للقلب  
وعندما يصل الى داخل الصدر ،  
يعطى قروما اخرى للقلب ثم عدة  
فروع للرئتين ، وينشئ به الاطراف  
فى البطن حيث يعطى فروما  
للمعدة ، والكبد والمرارة والطحال  
والكليتين والامعاء الرفيعة وجوهر  
كبير من الامعاء الغليظة .

والخيوط الرفيعة الدقيقة التى  
يحملها هذا العصب تعد بمشرات

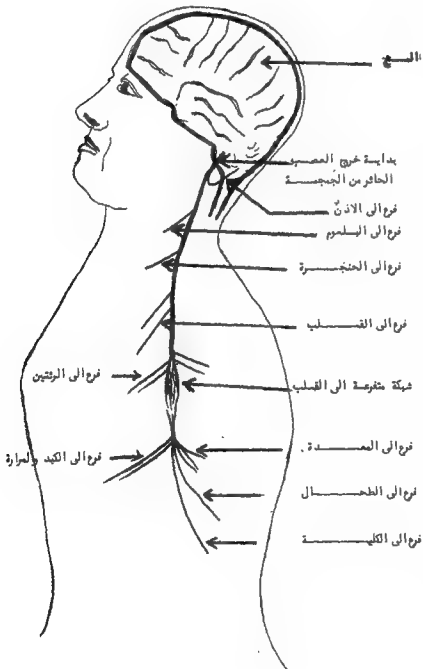
الآلاف وتحمل للأعضاء اشارات كهربائية مرسلة من المخ الى هذه الاعضاء ، لتجملها في حركة ونشاط مستمر ، وفي نفس الوقت تحمل اشارات عكسية من هذه الاعضاء الى المخ ليكون على دراية بعمل ونشاط هذه الاعضاء ، وما قد يصيبها من متاعب وامراض . ولذلك يوصف هذا العصب بأنه من اكثر اعصاب الجسم تعقيدا وتركيبا ، فهو يحمل خطوطا حركية تحمل الاشارات من المخ الى الاعضاء وخطوطا حسية تحمل الاحساسات من الاعضاء الى المخ ، وخيسوطا تلقائية تحمل اشارات لا ارادية الى الاعضاء الداخلية ليدفعها الى العمل المستمر ، دون أن تشعر بها الانسان ، بل انه يجعل اخطر خطوط عصبية الى القلب والرئتين ، لتنظيم نشاط الدورة الدموية وعملية التنفس ولذلك يستمر هذا العصب في عمل دائم من يوم ولادة الانسان حتى وفاته ، دون ملل او تعب .

وحيث ان معظم الاعضاء الداخلية في جسم الانسان تعمل بطريقة تلقائية - لا ارادية - مثل القلب والمعدة والامعاء - فان غالبية خطوط هذا العصب من النوع التلقائي ، الذي يرسل الاشارات بصفة مستمرة - ليل - نهار - لتنظيم عمل هذه الاعضاء . واذا زادت حدة هذه الاشارات زادت حركية هذه الاعضاء ، واذا قلت ، ضعفت الحركة وقد تتوقف ، وفي كلتا هاتين الحالتين يضطرب جسم الانسان ، ويشعر بالتعب والمرضى وتكون مهمة الطبيب أن يعيد التوازن الى هذه الاعضاء .

لننرى منظرا مفرغا أو مخيفا بعينه ، يعلم المخ بذلك ، فيرسل اشارات كهربائية سريعة متتالية الى القلب ، من خلال العصب الحائر ، فتسري ضربات القلب ، ويرتفع صوتها ويشعر الانسان بها ، وهذا يساعد على التنبيه والتصرف السريع قانا ان يدافع من نفسه او يهرب مبتعدا عن الخطر . وبالمثل

من يرى منظرا مقسوزا أو كريها ، يترقب عليه زيادة نشاط العصب المتجه الى المعدة ، فتقبض بسرعة ويتسبب من ذلك القشيان والقيء . وبالتقاس على ذلك فان الاعضاء الاخرى مثل الرئتين والكبد والمرارة والطحال والكليتين تتأثر كثيرا بزيادة النشاط او التكاثر ، حسب ما يحمله اليها هذا العصب من الاشارات . ولكن هذا العصب الخطير ، المقدر التركيب ، المتعدد المواهب قد

يتسبب - دون قصد او ترتيب - في حدوث مشاكل خطيرة للانسان . فمثلا لو تعرض انسان لضربة مفاجئة على اذنه ، قد تنبه هذه الضربة فرع العصب الحائر المتجه الى الاذن ، فيتسبب ذلك في ارسال اشارات مفاجئة متتالية الى القلب ، فيحدث الهبوط والاضواء وقد يتوقف القلب عن العمل ويقول الناس ( ضربه بالقلم على مرقور اذنه فمات في الحال ) ، وعندنا يشاجر بعض الناس ويمسك



## صورة الغلاف



جرار آلي ينظف الأرض من شجيرات القطن الجافة

يعاني زارعو القطن من صعوبات كثيرة منها مشكلة اخلاء الحقول من شجيرات القطن بعد جنيها . تتطلب هذه العملية قطع الشجيرات بالمعاول تحت سطح التربة وترك جذورها حيث هي ، وهذا يتطلب الكثير من الأيدي العاملة وبذل الجهد وتسبب في ضياع الوقت هذا بالإضافة إلى ما قد يتسبب من بقاء الجذور في الأرض من تقبل انبات القطن من موسم إلى موسم آخر .

وفي عصر تطور التكنولوجيا الزراعية اتجهت البحوث نحو إمكانية هذه العملية المكنية ، فانتجت إحدى شركات إنتاج المعدات الزراعية بالتعاون مع المعهد القومي البريطاني للهندسة الزراعية مقطوعة ذات عجلات مزودة تدور في اتجاه معاكس وبمعدل ٥٠٠ على سطح الأرض يمكن جرها بواسطة جرار زراعي قوة خضمين حصاناً . لتقطع المعجلات أثناء دورانها الشجيرات وتمسك بها بشدة فتتخلخل جذورها بحيث يمكن جمعها باليد بعد ذلك بمنتهى السهولة

وقد برهنت هذه الآلة على فعاليتها التامة من الناحيتين العملية والاقتصادية ، إذ يمكن بواسطتها إزالة شجيرات القطن مع جذورها بمعدل ١٨٠ إلى ٣٠٠ هكتار في الساعة ، وهذا يتوقف على طبيعة الأرض وعلى مدى مطابقة بسط الخطوط من بعضها مع المسافة بين المعجلات وعلى مهارة السائق .

وقد تم تطوير هذه المتطورة اصلا لتبجحة منحة قدمتها الحكومة البريطانية إلى برنامج التنمية البريطانية فيما وراء البحار بقصدا تحسين وسائل زراعة القطن في السودان .

الدكتور هادي الدين الشيشي

أحدهم بمقدمة رقبة الآخر ، ويضغط عليها ، قد تأتي أصابعه المضاعفة على العصب الحائر الموجود على جانب الرقبة - فيرسل اشارات سريعة إلى القلب ، فيحدث الهبوط والاعياء ويكون التعلق المروى ( مسكه من زمامة حلقه نسقط من طوله ) .

ولقد استفاد الأطباء من معرفتهم لهذا العصب وفروعه ووظائفه في العلاج الجراحي لبعض الأمراض ، فعمدة الإنسان المصابة بقرحة مزمنة نتيجة زيادة الحموضة بها ، ينصلح حالها إذا قطع فرع العصب الحائر الغنيغ اليها وكذلك الحال لشفاء قرحة الأذن مشر وبعض متاعب الحرارة والامعاء . بل أكثر من ذلك تقفنا في العلاج ، وهو محاولة تقليد نشاط هذا العصب في طريقة عمله ، فلقد وجد أن العصب الحائر مثله مثل باقي أعصاب الجسم يعمل عن طريق إفراز مواد كيميائية تسمى ( الأدرينالين - والاستيل كولين ) وإذا ضعف نشاط هذا العصب أو مرض قلت نسبة هذه المواد في الجسم ، وحدثت الأمراض والمتاعب ، ويكون العلاج المفيد هو إعطاء المريض أدوية تحوي هذه المواد الكيميائية لتنشط له الأعضاء الداخلية وتمتدح عنه الأمراض والمتاعب .

وهكذا نجد أن معرفتنا بأسرار هذا العصب وطريقة عمله أفادتنا كثيراً في معرفة سبب الكثير من الأمراض وطرق علاجها ولم يعد هذا العصب يحير الممارسين في سياسته ولم تعد الأمراض تستعصى على الأطباء في تشخيصها وعلاجها .

# الموسوعة العلمية

( ث ) ثور يوم

الوزن ٢٣٤٠.٣٨ الرقم ٩٠

أندكتور أحمد سعيد البعوراش

ورغم أنه يراعى التكاثر في مركبانه  
بينما السيزيوم ثلاثي التكاثر ،  
ورغم أنه أقل فاعلية من السيزيوم  
أيضا ، ولا يشبهه في كثير من  
المركبات مثل عدم قابلية الديوتان  
للفلوسوريدات والكربونات  
والأيدوكسييدات والأكسالات  
والفوسفات ، ونظير السيزيوم نو  
٢٣٢ يتمتع بالنشاط الإشعاعي، ثم  
يغير نشاطه بعد سلسلة التحولات  
الإشعاعية ، حتى يصل في آخر  
المطاف إلى عنصر الرصاص ، وفتره  
نصف العمر ١٣٠٠٠ مليون سنة

مرحان ما يقيم لونه عند تعرضه  
للوهاء

وقبل عام ١٩٤٠ وضع الثوريوم  
في الدورة الرابعة للجدول الدوري  
الحديث كآخر عنصر من مجموعة  
( ثيتانيوم - زركون - هافنيوم )  
أما اليوم فموضعيه في الدورة  
السابعة من المجموعة ٣ ثاني عنصر  
من سلسلة الاكتينيدات منظرنا  
للسيزيوم من سلسلة اللانثانيدات ،

تتميز الكتب الدراسية عند ذكر  
عنصر الثوريوم على بعض خصائص  
له ، مثل وزنه الذري ٢٣٢.٠٣٨  
ورقمه الذري ٩٠ ، والتسريب  
الالكتروني للفرقة كالاتي :

٢٤ ١٠ ٤ ١٨ ٢٢ ٤ ١٨ ٤ ٢  
وقد تذكر صفاته الطبيعية باعتباره  
ظرا يشبه البلاتين في المظهر  
الخارجي ، وأن وزنه الذري ١١٧  
ويتميز عند درجة حرارة ٥١٨٤٢ ،  
ومقطعه الحديث ذو لمعان لفي، لكنه

أحمد مناجم اليورانيوم - ثوريوم في زائير ( التكنو البلجيكية سابقا )



وبالرغم من أن نو٢٣٢ ليس قابلا  
للاشتعال عندما يلتقط نيوترونات  
فإنه يتحول إلى عنصر انشطاري نو  
٢٣٣ بعد سلسلة من التحولات  
بالتقاطه أو تعرضه للنيوترونات مع  
إشعاعات بيتا وجاما حتى يصل إلى  
عنصر اليورانيوم الانشطاري ٩٢ يو  
٢٣٣ لهذا لا نجد لعنصر الثوريوم  
أهمية في مجال الطاقة الذرية ، لأن  
تحوله إلى عنصر اليورانيوم  
الانشطاري يحتاج إلى تكاليف  
باهظة ، وهذا أمر وراؤه عناء  
كبير لأن اليورانيوم الانشطاري  
موجود أصلا بوفرة نسبيا .

الانتباه يتجه الى الثوريوم كمصدر للطاقة الذرية

نوعان من مصابيح الاضاءة بفاز  
البنسول بالاستعانة بالزيتنا لزيادة  
النوع .

ومثل الخمسينات حتى الستينات  
أخذت الحكومة الاسريكيه فى تخزين  
٥٠٠٠ طن من نترات الثوريوم  
وحملت تداوله فى الاسواق، فاصبح  
من المحظورات نوعا ما

ومعدن الثوريوم ليس نادرا فى  
الطبيعة ، فان القشرة الأرضية  
تحتوى على ٠.٠٠١-٠.٠٢٠ ٪ بينما  
ينتشر اليورانيوم فى هذه القشرة  
البالغة من السمك ٣٥ كيلومترا  
بنسبة متوسطة ٠.٠٠٣ ٪ أى بنسبة  
٢ جرامات فى كل طن ، فهو أكثر  
انتشارا من الذهب والفضة والبلايين  
والزئبق وغيرها وحسالى ١/٢ من  
نسبة النحاس ، اما متوسط نسبة  
الثوريوم فهى ١٠ جرامات فى الطن  
أى حوالى ثلاثة اضعاف نسبة  
اليورانيوم ، فهو أكثر انتشارا من  
القصدير ، وفى درجة انتشار  
البريليوم والكوبالت وحوالى ١-١٠  
نسبة النحاس ، غير أن اليورانيوم  
والثوريوم يتركزان فى بعض الأماكن  
الخاصة من القشرة كمخزور  
الفوسفات أو الرواسب من العصر  
الكريتاى الأعلى المنتشرة فى مصر  
فى جهات عدة بالقرب من مساحل  
البحر الاحمر عند سفاجة والقصور  
وقد أعلن حديثا عن وجود  
عناصر أرضية نادرة مشعة  
وغير مشعة فى هضبة أبو طرطور  
الواقعة بين وأحتى الداخلة والخارجة  
فى الصحراء الغربية بنسبة كبيرة  
تقرب من ٢ ٪ بينما الإحتياطى من  
الفوسفات فى هذه المنطقة يقدر  
بحوالى ٩٠٠ مليون طن تقريبا  
والعناصر الأرضية المشعة من هذا  
الإحتياطى هى من مجموعة اللانثيدات  
ومنها الثوريوم موضوع المقال

ومصادفت الشبكات المتوجهة هذه  
نجاحا كبيرا فى عمليات الاغصاة  
فى الافراح والمناسبات ويطلق عليها  
المامة ( ريتنا ) ، واحتل الثوريوم  
مركزا تجاريا هاما فى المدة من ١٩٠٠  
- ١٩٢٠ فى هذه المصاييح حتى  
نافستها بعد ذلك المصاييح الكهربائية  
الفلورسنت ، لكن رغم ذلك عاد  
الانقبال على هذه الشبكات المتوجهة  
فى هذه الايام. نظرا للاحتياجات  
الضرورية فى الاغصاة الخارجية  
المتوزعة ، وفى البلاد النامية من  
آسيا والرقيا وأمريكا الجنوبية  
لانتشارها الى الكهرباء .

وطريقة انتاجها فى اليابان مثلا  
هى أن تفسس هذه الشبكات فى  
محاليل نترات الثوريوم والسيريم  
ثم تعامل بمحلول الامونيا فتترسب  
الايديوكيدات ثم تحرق فتترسب  
الأكاسيد وفى الاربعينات أخذت

تواجد معدن الثوريوم فى الطبيعة

أول من اكتشفه الكيميائى  
السويدي ( برزيلوس ) عام ١٨٢٨ م  
بان فصله من معدن أسود وجده فى  
جزيرة ( لوفون - بريفنج ) بالنرويج  
وأطلق عليه ثوريوم ، والمعدن الأسود  
هذا سماه ثوريت تمجيذا لسلالة  
الاسكندنيانى - اله الحرب - ثور

ولم يلتفت الى هذا الفلز احد من  
الكيميائيين بعده ، حتى عام ١٨٩٠ م  
حين قدمه ( ولسباخ ) فى القشاء  
أو الطاقية التى توضع فوق لهب  
الغاز الخضر ، ليزداد توهجه، شبكة  
من نسج القطن فى الماضي أو الألياف  
الصناعية فى الوقت الحاضر يرسب  
أفوق مسامها أكسيد الثوريوم  
وأكسيد السيريم لتصل النسبة  
فى هذا الراسب من أكسيد  
السيريم ١ ٪ + ٦ - ١ ٪ ثالث  
أكسيد الكبريت



**الفلل ، ومصدرها في الأصل**  
رواسب انيل عكسه التي يجب  
اقتضاها مع العرين وقت العيصان ،  
وعند زلزلة الموج والتغيرات  
البحرية والرياح ، المساند التعلية  
الموجودة في هذه الرواسب ، وكانت  
هذه الرمال السوداء مستقلة  
بواسطة احدي الشركات الاجنبية ،  
ولها مصنع في الاسكندرية  
لفصل المعادن بعضها من البعض  
بطرق اهمها الطرق الفتاظيسية

وتحتوي هذه الرمال السوداء على  
معادن عدة منها نسبة صغيرة من  
المونازيت وهو اهم خام لليورانيوم  
وهذه النسبة حوالي ١٪ في  
المتوسط ، ونسبة اكسيد الثوريوم  
في المونازيت حوالي ٤٥٪ ونسبة  
اكاسيد الفلزات النادرة فيها حوالي  
٥٧٪ ، فالمونازيت المصري فقير  
نسبيا في الثوريوم ، ولكن هذا الفقر  
بموض من ناحية اخرى بالكيمياء  
أفضحية الموجودة في الرمال السوداء  
والتي تقدر بعدة ملايين من الاطنان  
كمتفادارها ولن يزدنظرا لاحتجاب  
على النيل خلف السد العالي

وبعد الثبوت اسم المصنع  
بالاسكندرية ، وانشئت هيئة  
التصنيع بوزارة الصناعة ، لاستغلال  
لهذه الرمال السوداء ، وسكنت  
الضفة حول هذا المشروع ولم يعد  
أحد يسمع عنه

وفيما يلي نسب اهم معادن  
الرمال السوداء على وجه التقريب

اليمعيت ( خام التيتانيوم ) ٥٨٪  
( تيتانات الحديد )

مجنيت ( خام الحديد ) ١٥٪  
زركسون ١٣٪ . ( سليكات  
الزركونيوم ) .

جارت ٤٪  
بيروكسين وامفيبول ٤٪  
غيرها من المعادن ٦٪

وبلاحظ ان المونازيت ضعيف من  
نحية الجلبد بالاجزة الفتاظيسية ،

وعلى ذلك يمكن فصله عن المجنيت ،  
اما الزركون فيمكن عزله ايضا بطرق  
اخرى لاستخدامه في الحراريات ،  
والجارت يستخدم في أعمال  
الصنفرة .

وعلى العموم فان تواجد الثوريوم  
يتشتر في جهات بلتصل فيها  
بالمعادن الأرضية النادرة مع  
التيتانيوم - نيوبوم - تنسل -  
يورانيوم .

واهم مصادره اثنان :

(١) ثوريت وهو سليكات الثوريوم  
ويحتوي على ٦٠٪ ثوريوم .

(٢) ثوريانيت - ( اكسيد ثوريوم  
- اكسيد يورانيوم ) ويحتوي على  
٩٠٪ ثوريوم .

واهم خامة تجارية هي المونازيت  
السابق ذكرها في الرمال السوداء  
بشواطئ الدلتا بمصر وتربتها  
أروثو فوسفات الثوريوم ، وتحتوي  
الخامة التجارية على ٤٥ - ٦٥٪  
اكاسيد الاثنائيدات + ٥ - ٩٪  
اكسيد ثوريوم .

وتوجد الخامة في الهند والبرازيل  
واحد جنوب افريقيا وأستراليا  
وماليزيا ، وملاچاش ، والولايات  
المتحدة كما توجد على شواطئ البحار  
في جهات اخرى غير دلتا النيل مع  
المعادن الثقيلة مثل الليمعيت  
( تيتانات الحديد ) والروثيل  
( اكسيد التيتانيوم ) ، وسليكات  
الزرك ، والكابتريت ( اكسيد  
القصدير ) نتيجة لقوامل المسد  
والجزر والحركة الموجية للبحار .

وكانت جنوب افريقيا اكبر منتج  
للمونازيت حتى عام ١٩٦٦م ، ثم  
سبقتها بلاد اخرى وأصبح انتاجها  
غير اقتصادي لتفوق الخامات الاخرى  
عليها مثل خامات الهند .

### استخلاص الثوريوم من مستغاثاته

بمعتبر المونازيت هو المصدر  
الرئيسي الذي يستخلص منه الثوريوم  
أو مركباته ، ويحتوي هذا الخام

على فوسفات المعادن الأرضية النادرة  
مثل السيريوم والاثانيوم ، والنيوبيوم  
ويوجد بومر في الهند والبرازيل  
وجزيرة سرسيديب وجيبال الاورال  
بالبحار السوفيتي .

واستخلاص اكسيد الثوريوم من  
المونازيت السابق تركيزه يعتمد على  
امكانية فصل هذا المركب من  
السيريوم والمركبات الفوسفاتية  
للمعاصر الأرضية النادرة ثم السليكا  
واكسيد الكالسيوم واكسيد الحديد  
وفي بعض ركائز المونازيت نجد أن  
نسبة اكسيد السيريوم تتراوح بين  
٤٠ - ٥٠٪ وخامس اكسيد  
الفوسفور من ٢٠ - ٢٥٪

ويستفاد من خواص عنصر  
الثوريوم التي تمتاز بانتاج مركبات  
تراكبية من الكربونات والاكسالات ،  
أو يستفاد من ذوبان كبريتات  
الثوريوم بدرجة اكبر من ذوبان  
كبريتات الاثناسيوم ، وللويد  
الثوريوم بالمقارنة بفلوريد الاثناسيوم

وتجرى طريقة الترسيب كالآتي :

بعامل معدن المونازيت المسحوق  
بواسطة حامض الكبريتيك الساخن  
فتذوب كبريتات الثوريوم والمعادن  
الأرضية النادرة ، ثم يخفف المحلول  
وبعادل بالأمونيا فيرسب فوسفات  
الثوريوم ، وتزداد فيه نسبة اكسيد  
الثوريوم بالنسبة للمركبات الاخرى  
من الاثناسيوم والسيريوم والنيوبيوم  
ذلك لان بعضا من مركباتها الكبريتية  
تبقى مع كبريتات الثوريوسوم  
( ثو كبا ) ٨٠٪ ، ٢٠٪

ثم يصاد ترسيب كبريتات أو  
اكسالات أو ايودات الثوريوم من  
محلول كبريتاته ، ومنه نحصل على  
اكسيد الثوريوم فوا ، بدرجة نقاوة  
قد تصل الى ٩٩٪

ومن اكسيد الثوريوم يمكن  
الحصول على فلوريد الثوريوم  
قوئل

ومن اكسيد الثوريوم او فلوريد  
يمكن الحصول على فلز الثورسيوم  
بالاحتزال بواسطة فلز الكالسيوم  
وفي بعض الشركات الامريكية التي  
تنتج الثوريوم تجري العملية التالية :

يخلط اندريد فلوريد الثوريوم مع  
اندريد كلوريد الخارصين في وعاء  
مقفل ويسخن لدرجة ٥٦٠° ومعهما  
عنصر الكالسيوم الذي يختزل  
الفلوريد الى فلز الثوريوم ، وفي  
الوقت نفسه يختزل كلوريد الخارصين  
الى عنصر الخارصين الذي يكون  
سبيكة من الثوريوم - خارصين .

يبرد الوعاء ، وتعمل السبيكة ،  
ويعاد تسخينها في جهاز تقطير خاص  
فينبخث الخارصين تحت ضغط  
مفرغ ، ويبقى فلز الثوريوم الذي  
يصب بعد ذلك في قوالب .

ويلاحظ ان درجة انصهار  
الثوريوم هي ١٨٤٢° ودرجة انصهار  
تقرب من ٣٥٠°

ويذوب الثوريوم كلية في حامض  
الهيدروكلوريك المركز .

اما حامض النيتريك فيؤثر فيه  
ولكن سرعان ما يتحول الى الحالة  
السلبية .

ولايتأثر الثورسيوم بمحاليل  
القلويات ، وكذلك لايتأثر في جو  
الغرفة المعتاد ، غير ان مسحوقه  
يحترق في الهواء مكونا اكسيد  
الثوريوم .

ويتحد العنصر مع الهاليدات عند  
درجة حرارة ٥٤٥° ومع النيتروجين  
عند درجة حرارة ٥٦٥° ، ومع  
الهيدروجين بين درجتى حرارة  
٣٠٠ - ٤٠٠° مكونا هيدريد الثوريوم

والفلز طرى يمكن التأثير فيه  
بالطواة ، وهو قابل للسحب والطرق  
وله نظيران مشعان في مصبنة  
الطبيعى هما ثور٢٢٢ ، و ثور٢٣٠

ومركبات الثورسيوم الكيميائية  
التداولية هي :

كلوريد الثورسيوم - كربونات  
الثوريوم - كلوريد الثورسيوم -  
فلوريد الثوريوم - يوديد الثوريوم  
الذي يحصل عليه مباشرة بالاتحاد مع  
اليود - لم كربنات الثوريوم  
واكسالات الصوديوم .

واهم مركباته هو نترات الثوريوم  
(نوناك) ، ينفذ

وكذلك اكسيد الثوريوم الذي  
تصنع منه الواقيات التي تتحمل  
درجات الحرارة العالية ، والذي  
يستخدم كحافز مهم في عمليات  
الهدرجة والتكسير لكثير من المركبات  
الهيدروكربونية ، وفي كثير من  
الحالات الاخيرة يستخدم خليط مع  
اكسيد الالومنيوم .

ومن الوجهة التجارية اهم  
استخدام لأكسيد الثورسيوم هو في  
انتاج الطواقي التسجيية في زيادة  
توجه المصابيح البترونية ، وهي ما  
يطلق عليها اسم ( ريتنا ) كما سبق  
ذكره .

ويستخدم فلز الثوريوم في الخلايا  
الكهروضوئية لقياس الجزء غير  
المضيء من طيف الاشعة فوق  
البنفسجية فيما بين ٢٥٠٠ - ٢٧٥٠  
انجستروم .

ونظرا لخفة وزن سبيكة ( الثوريوم  
- مغسيوم ) التي تحتوى على ٢٪  
ثوريوم + ١٠٠٪ زركون فانها  
مطلوبة في أغراض الطيران  
والصواريخ .

وبإضافة جزء يسير من اكسيد  
الثوريوم حوالي ٢٪ الى النيكل ،  
فان هذا الجزء يمنع النيكل من  
التآكل ، وكذلك بإضافة جزء يسير  
من هذا الاكسيد الى التنجستين ،

فان هذا الجزء يعوق نمو حبيبات  
التنجستين في أسلاكه المستخدمة  
كمصدر للطاقة المشعة في الاضاءة  
الكهربائية ، ومن ثم يمنع تساقط  
هذه الحبيبات .

**مؤشرات اقتصادية للثوريوم ومركباته**

يلاحظ ان طاقة الانتاج الصافي  
للثوريوم او مركباته تزيد على  
احتياجات الاسواق ، فالاحتياطي من  
المونازيت والثوريت يقدر بما يزيد  
على ٧٠٠.٠٠٠ طن من اكسيد  
الثوريوم نوا .

بالاضافة الى كمية من المونازيت  
اخرى يوجد رصيد في مناجم  
الولايات المتحدة يقدر بكمية قدرها  
١٠.٠٠٠ طن .

وفي احصائية لعام ١٩٦٦ نجد  
ان سعر المونازيت في السوق الذي  
يحتوى على ٦٠٪ اكسيد الانثانوم  
هو من ١٢٠ - ١٨٠ دولارا للطن  
الواحد .

واهم مركبات الثوريوم وهو  
نترات الثوريوم سعره من ٢٥ -  
٣٠ دولارا للطن .

والاستهلاك العالمى الذي يستخدم  
فيه هذا المركب لانتاج ال ( ريتنا )  
يقرب من ١٠٠.٠٠٠ طنل سنوية  
للاضاءة الخارجية او الداخلية في  
المناطق النائية عن الكهرباء .

اما اكسيد الثوريوم المستخدم في  
الخزفيات والحراريات ف سعره من  
٦ - ٧ دولارات للطنل اما الاكسيد  
الذي يصلح استخدامه في الافراض  
النوية ف سعره ١٠ دولارات للطنل .  
وسبيكة ( الثوريوم - مغسيوم )  
بنسبة ٢٠ - ٤٠٪ ثوريوم ف سعره  
١٥ دولارا للطنل .

# مفهوم النظام البيئي

والزحف

الصحر اوى

على الساحل الشمالى

## الغلاف الجوى والنظام البيئى :

تهتم الدراسات البيئية بكل ما يتعلق بالطبيعة ومكوناتها :  
« الغلاف الجوى » « والغلاف  
الأرضى » - سواء اليابس ( التربة  
فى أى من مراحل تكوينها ) أو المائى  
- وما يحتويه هذان الغلافان من  
كائنات حية أو جمادية . وقد  
اصطلح على أن يشار إلى هذين  
الغلافين « بالمحيط الحيوى » .

ووحدة الغلاف الحيوى هى  
« النظام البيئى » . وهو الجزء  
الذى يحتفظ بالخصائص الأساسية  
للمحيط الحيوى من حيث التركيب  
والوظائف والديناميكية . فالنظام  
البيئى يشتمل على جزء من الغلاف  
الجوى ، وجزء من الغلاف الأرضى  
( التربة أو الوسط المائى ) ، ويتم  
فى عمليات تربط بين مكوناته ،  
وتطرا عليه تغيرات مع الوقت .  
وعلى سبيل المثال ، يمكن القول بأن  
بحيرة مريوط قرب مدينة الاسكندرية  
- هى نظام بيئى مائى ، مكوناته جزء  
من الغلاف الأرضى هو ماء البحيرة  
وتربتها التى تمتد من القاع حتى  
الشاطئ . - وجزء من الغلاف الجوى  
وهو الهواء الذى يعلوها ، والتركبات  
الغنية التى تتمثل فى النباتات المائية  
والأسماك وغيرها من الحيوانات ،  
والكائنات الدقيقة من طحالب وفطر  
وبكتيريا - ويتم فيه عمليات تربط  
بين هذه المكونات مثل البناء الضوئى  
والامتصاص والنتح والتفكك  
والاحتساب والافتراس والتكاثر  
والتحلل - وتطسرا على مكوناته  
والعلاقات بينها تغيرات يومية  
وموسمية وسنوية .

وتحت تأثير نشاط الانسان  
يتحول « النظام البيئى الطبيعى »  
إلى « نظام بيئى غير طبيعى »  
بدرجات متفاوتة - وذلك باستبدال  
أجزاء من مكوناته الأصلية أو مكونات  
بأسرها بمكونات جديدة . وفى النظام  
البيئى الزراعية مثلا قد يستبدل  
الأنواع النباتية الطبيعية وبعض  
الحاصلات الزراعية وما قد يصاحبها  
من حشائش ، ويضاف إلى التربة  
مواد جديدة على صورة أسمدة

الدكتور محمد عبد الجواد عياد

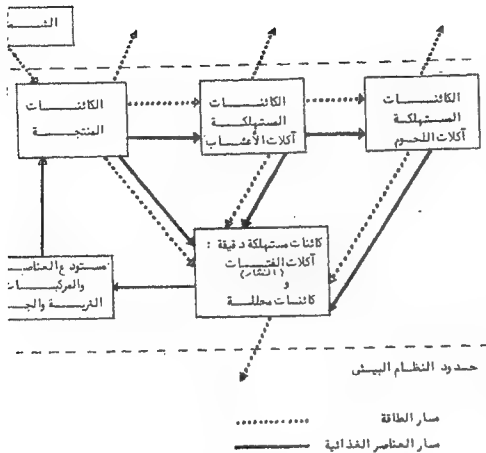
المالم مشكلات تلوث الهواء والماء ،  
وتحول التربة إلى القلوية أو التعرية ،  
والتصحّر ، وإصابة النباتات  
والحيوانات والانسان بأمراض لم  
تكن معروفة من قبل - وكانت هذه  
المشكلات من الحدة بحيث أصبح من  
الحتى أن ينتبه الجميع إلى ضرورة  
معالجتها على أسس من المصرفة  
البيئية السليمة .

ومن هنا تبرز الأهمية البالغة  
للدراسات البيئية الأساسية التى  
ترتكز على مفهوم النظام البيئى  
الشامل ، والدور الذى يمكن أن  
تلعبه هذه الدراسات فى مواجهة  
مشكلات الانماء ومصرفة وسائل  
الاستغلال الرشيد للموارد الطبيعية  
وقد حظيت الدراسات البيئية  
فى السنوات الأخيرة باهتمام عالى  
متزايد ، فانشأت الأمم المتحدة  
منظمة متخصصة فى شئون البيئة  
( يونيب ) ، وقامت الاتحادات  
والمؤسسات المحلية والإقليمية ( مثل  
برنامج الانسان والمحيط الحيوى -  
ماب ، التابع لليونسكو ) وعقدت  
مؤتمرات كثيرة للدراسة علاقة  
الانسان بمكونات بيئته والتحديات  
التي تواجهه فى سبيل استغلالها  
والمحافظة على قيمتها .

يتوقف نجاح الانسان فى الافادة  
من إمكانات البيئة التى يعيش فيها  
إلى حد بعيد على قدر تفاعله مع  
عناصرها وحسن استغلاله لمواردها .  
ويعتمد ذلك أساسا على مدى  
معرفة مكونات هذه البيئة ، ومدى  
فهمه للعلاقات التى تربط بين هذه  
المكونات فى نظام متكامل لا خلل فيه  
- فان اضطرابا يحدث فى توازن  
تلك العلاقات نتيجة لنشاط الانسان  
قد تنشأ عنه سلسلة من التغيرات  
بعيدة الأثر ، تؤدى إلى استنزاف  
سريع لموارد البيئة وتدهور شديد فى  
قيمتها .

ولا شك أن توازن العلاقات  
البيئية قد تأثر بنشاط الانسان  
منذ فجر التاريخ - غير أن المشكلات  
الناجمة عن ذلك ظلت محدودة  
الانتشار ضعيفة الأثر ، واستمدت  
النظم البيئية فى أغلب الأحوال  
توازنها الطبيعى ، بما حياها الله به  
من قدرة على مواجهة التأثيرات  
الخارجية - إلى أن حدثت الطفرة  
العلمية والصناعية الهائلة باكتشاف  
طاقة الوقود الحفري ، وإلى أدت  
إلى زيادة فى قدرات الانسان  
الصناعية والزراعية فانت بكثير  
تقدراته لمواقفها البيئية ، فواجه





عضوية وغير عضوية ، وقد تحورت الأرض وتسرورت فتغيرت قوامها وتركيبها ومحتواها المائي وتركيز الأملاح بها . ويؤدي كل ذلك إلى تغير في مجموعات الكائنات الحية في التربة ونشاطها ، وفي المناخ الدقيق للنظام البيئي كله . وفي النظم البيئية الحضرية والصناعية تستبدل المكونات الأصلية بالكامل بمكونات جديدة ويتجمع الإنسان بأعداد كبيرة ويمارس أنشطة عديدة .

وإذا تأملنا النظام البيئي - فإنه يمكننا أن نميزه على أساس وظيفي إلى المكونات الآتية :

### أولا : مكونات غير حية :

وهي المواد الأساسية من عناصر ومركبات عضوية ، ومستودعها الرئيسي إما الفلاف الجوي ( الجو ) أو الفلاف الأرضي ( التربة ) أو الوسط المائي ( أو كلاهما معا .

### ثانيا : مكونات حية :

وهذه يمكن تمييزها إلى :  
( ١ ) كائنات منتجة ، وهي كائنات ذاتية التغذية - معظمها نباتات خضراء مثل الطحالب أنخضراء في مستنقع ، أو البجليات في ممرعي ، أو الأشجار في غابة ، وتبنى هذه الكائنات غذاءها من مواد غير عضوية بسيطة ( امتصها أو تثبتتها من التربة أو الهواء أو من كليهما ) تثبتت الطاقة أثناء عملية البناء الضوئي .

( ٢ ) كائنات مستهلكة ، وهي كائنات ذاتية التغذية ، إذ أنها تعتمد على كائنات أخرى في تغذيتها - ويمكن تمييزها إلى :

١ - كائنات مستهلكة كبيرة : وهي الحيوانات الفقارية وبعض الحيوانات اللافقارية - وبعضها يتغذى على النباتات ، ويقال لها آكلات الأعشاب أو العواشب . والبعض الآخر

الحيوانات لا فقارية صغيرة تعيش في التربة وتتغذى على الفتات من البقايا غير الحية للنباتات والحيوانات ونواحي عمليات الأيض - ويقال لها آكلات الفتات ، وأما كائنات دقيقة ( البكتيريا والفطريات ) تعتمد الطاقة اللازمة لها من طريق تحليل البقايا الحيوانية والنباتية - ويقال لها كائنات محللة .

٢ - كائنات مستهلكة دقيقة : وهذه إما حيوانات لا فقارية صغيرة تعيش في التربة وتتغذى على الفتات من البقايا غير الحية للنباتات والحيوانات ونواحي عمليات الأيض - ويقال لها آكلات الفتات ، وأما كائنات دقيقة ( البكتيريا والفطريات ) تعتمد الطاقة اللازمة لها من طريق تحليل البقايا الحيوانية والنباتية - ويقال لها كائنات محللة .

### ٣ - كائنات مستهلكة دقيقة :

وهذه إما حيوانات لا فقارية صغيرة تعيش في التربة وتتغذى على الفتات من البقايا غير الحية للنباتات والحيوانات ونواحي عمليات الأيض - ويقال لها آكلات الفتات ، وأما كائنات دقيقة ( البكتيريا والفطريات ) تعتمد الطاقة اللازمة لها من طريق تحليل البقايا الحيوانية والنباتية - ويقال لها كائنات محللة . وعملية التحليل في النظام البيئي تبدأ بمرحلة تفتيت البقايا إلى أجزاء دقيقة وهي مرحلة تشارك فيها آكلات الفتات ، وتنتهي بمرحلة تحويل المركبات المعقدة إلى عناصر أولية ومركبات بسيطة تنطلق في

وتنطلق في الهواء أو التربة لتصبح في متناول النباتات . وهكذا نرى أن كلا من هذه المكونات يقوم بدور أساسي بمعد أثره إلى المكونات الأخرى ، وأنها جميعا تشكل نظاما متوازنا ومستقرا . ويتضح ذلك جليا إذا نحن تتبعنا مسارات الطاقة والعناصر الغذائية في النظام البيئي كما يوضحه الشكل التخطيطي التالي :

## الاحتفاظ بتسوازيه فى صواحيه الاضطرابات الطبيعىة .

من هذه الامانة السريعة عن النظام البيئى وتركيبه والعلاقات بين مكوناته يمكننا ان نستبين دور الانسان وتفاعله مع نظامه البيئى وانتاثيرات التى يمكن ان ترتب على التغيرات التى قد يحدثها فى التوازن القائم بين مكوناته تلك التاثيرات التى ولاشك تنعكس على حياة الانسان ذاته . ولناخذ مثالا لذلك النظام البيئى الزراعي بالمناسطق الصحراوية وما تعله من عمق تاثير الانسان على بيئته .

يمكن اعتبار ان مناسط الانسان فى بيئته هى فى الحقيقة مجهودات تبلى لتبسيط تركيب النظام البيئى والعلاقات التى تربط بين مكوناتها - لمصلحة الذاتية - فباعتباره النبات الطبيعى (اشجار وفضجيرات) وزراعة محصول معين يتحول النظام البيئى الطبيعى المقدر الى نظام بيئى زراعى بسيط بمثل الانسان فيه المستهلك الاولى الرئيسى ، وتتغير فيه مجموعات الكائنات المحللة فى التربة كما ونوما نتيجة لاضافة السمدة العضوية وغير العضوية واستخدام المبيدات ، ويبقى مثل هذا النظام البيئى البسيط كفتا طالما دفعه الانسان بموارد الطاقة والعناصر الغذائية - ولكنه مع ذلك يظل اكثر عرضة للتاثير بالاضطرابات الطبيعىة الى حد قد يصل الى مستوى الكارثة - فاذا حدث مثلا ان تعرض المحصول الزراعى لظروف جوية قاسية ، او لمرض فطرى مفاجىء ، فصب المصدر الوحيد (او الاكبر) الى مصدر تقدير ( لغذاء الانسان او ماشيته ) وقد يودى ذلك الى حرمان التربة من كسائها الفخرى فتصبح مرمية للتعرية . ولذلك فانه مملك بيئى رشيد الا يعتمد الانسان فى اقتصاده على زراعة محصول واحد ، بل على زراعة محاصيل متنسوعة . ومن ناحية اخرى فان استخدام الانسان للمبيدات لحماية محاصيله من

وايهو و لثره ) لتكون كلا متوازنا على جانب من التعقيد . ولكل من مكونات النظام البيئى دوره فى هذا التوازن - وعلى سبيل المثال ، عندما يزداد عدد نوع ما من الكائنات لتغير فى ظروف البيئة ، فان نوعا اخر ينشط فى اتخاذه غذاء له ويحد ذلك من زيادتها ، فالكات الاشباب يحد من زيادتها بواسطة الكائنات المنتجة ، والكائنات المنتجة ، والكائنات المنتجة ، والثانية تحد من زيادة الكات اللحم الاولى قبل ان تقضى على الكات الاشباب .

والصورة التى اوردها لتركيب النظام البيئى والعلاقات بين مكوناته هى لاشك صورة مبسطة غاية فى التبسيط ، وتوضح من خلال المصليين الاساسيين مايكمن ان نطلق عليه ( السلسلة الغذائية ) وهى الهيكل الاساسى لما يحدث فى اى نظام بيئى ، مثل سلسلة: العشب - الجراد - الضفادع - الثعابين - الصقور . غير ان الواقع اكثر تعقيدا من ذلك الى حد بعيد .

وتوازن النظام البيئى معرض للاختلال بدرجات متفاوتة ، نتيجة لاي تغير قد يطرأ على الظروف الطبيعىة - كزيادة فى الجفاف مثلا او تعرية التربة بواسطة رياح شديدة او سيول غزيرة ، مما ينقص اوزيد فى كميات واحد او اكثر من مكونات النظام البيئى وبالتالي جميع المكونات الاخرى . ولكن الخلل الذى قد يحدث نتيجة لاضطرابات فى الظروف الطبيعىة غالبا مايكون فى حدود قدرة النظام البيئى على استعادة توازنه - وكلما كان النظام البيئى اكثر تعقيدا ( من حيث تعدد الانواع ووفرتها ) كانظم البيئى للساينات كلما كانت حدود قدرته واسعة على مواجهة هذه الاضطرابات ، فلاتطرا تغيرات مؤثرة فى كميات المكونات المختلفة ، او على العلاقات بينها . وكلما كان النظام البيئى بسيطا فى تركيبه كانظام البيئى الصحراوى كلما ضالحت حدود قدرته على

الساينات الخضراء ) بعضا من هذه الوفود ( الغذاء ) فى اتمام عملياتها الحيوية وينطلق جزء من الطاقة ، ويخزن ما بغير منه فى انسجة هذه الكائنات ( الانماج الابتدائى ) ، وينقل جزء من هذا الغذاء الى الكات الاشباب بالرعى او الاشباب ويطلق جزء آخر فى الوسط البيئى ( التربة ) . وتستخدم الكات الاشباب بعضا مما انتقل اليها من الغذاء فى اتمام عملياتها الحيوية وينطلق جزء من الطاقة ، وتخزن بعضا آخر فى انسجتها ( الانماج الثانوى ) . وباتى دور الكات اللحم التى تحصل على غذائها بافتراس الكات الاشباب فينتقل بعض مما تخزنه هذه من وفود الى المفترسات ، ويطلق بعض الآخر فى الوسط البيئى ، ويتجمع ما طسرح من الساينات الخضراء والكات الاشباب والكات اللحم مع ما طرر كذلك من الكائنات المستهلكة الدقية فى الوسط البيئى ليكون ركاما تحصل منه الكات الفشات والكائنات المحللة على ما تحتاجه من غذاء لتستخدمه فى اتمام عملياتها الحيوية وتطلق اثناء ذلك الطاقة ، وهكذا نرى ان عملية تدفق الطاقة تسير فى اتجاه واحد ، فالطاقة التى تصل الى النظام البيئى من الشمس لا تعود اليها . وعلى العكس من ذلك فان العناصر والمركبات الغذائية تسلك مسارا دائريا - أى انها تبدأ من مستودعها فى التربة او الجو ، وتنتقل منه الى الساينات بواسطة عمليات الامتصاص والتشبيث ، ومنها الى الكات اللحم ، واخيرا تعود الى مستودعها مرة اخرى من طريق نشاط الكائنات المحللة للركام الذى طسرح من جميع هذه الكونانات الحية ، ليصبح فى متناول الساينات من جديد . وعلم ذلك فان العناصر التى تلعب دورا فى بناء الكائنات الحية تدور دواما فى النظام البيئى .

وهكذا تبضح انه من خلال هاتين المصليتين تتفاعل المكونات الحية للنظام البيئى مع بعضها ومع الكونانات غير الحية ( الوسط البيئى - كالماء

الأمراض الخشبية والفطرية يؤدي - ليس فقط إلى إبادة كانتات أخرى - فائقة لحاصلها وللنظام البيئي ككل - ولكن في المدى البعيد إلى حصانة الحشرات والفطر الضارة ضد هذه المبيدات . أضف إلى ذلك أن الضاحر السامة في هذه المبيدات قد تمتص بواسطة النباتات وتنقل منها إلى الحيوان والإنسان ، وتبقى في النظام البيئي لفترة قد تطول أو تقصر ، ولكنه يتكرر استخدامها تتسبب تركيز العناصر السامة في مكونات النظام البيئي ويصل تركيزها إلى حدود ضارة بإنتاج المحاصيل وبصحة الحيوانات والإنسان ذاته . وإذا كان النظام البيئي الطبيعي بسيطاً أصلاً ، كما هو الحال في المناطق الصحراوية فإن الحدود الضيقة لقدرته على مواجهة الاضطرابات الطبيعية لا تسمح للإنسان أن يحدث فيه تغييرات كبيرة دون أن ينتج عن ذلك اختلال جسيم للتوازن في علاقات مكوناته ومناطق المشاكل بالنظم البيئية والصحراوية من زيادة في قسوة التربة أو غدها أو تضرعها وما يتبع ذلك من زحف للرمال الانتيجية لسوء تقدير الإنسان لحدود مقدرة تلك النظم على استيعاب التغييرات التي يفرضها عليها مثل الإفراط في الرعي أو الزراعة أو الرعي الجائر .

### الأسس البيئية للتنمية بالمناطق الصحراوية :

يقدر علماء المناخ مساحة المناطق الجافة وشبه الجافة بما يقرب من ٤٨.٢ مليون كيلومتر مربع - أي حوالي ٣٦.٢ ٪ من المساحة الكلية لسطح الأرض - يقطنها ٢٨٤ مليوناً من البشر - أي حوالي ١٢.٨ ٪ من سكان العالم . ولكنها إذا حاولنا تقدير هذه المساحة وواقع الحال التربة والكساء الخضرى فإثنا نجد أنها تصل إلى حوالي ٤.٢ ٪ من مساحة سطح الأرض . هذا الفارق بين التقديرين - حوالي ٨.٩ مليون كيلومتر مربع - أي ما يقرب من ٦.٩ ٪ من مساحة سطح الأرض - يشير إلى مساحة لا تدخل مناخياً في نطاق المناطق الجافة وشبه

الجافة ، ولكنها تحولت إلى صحارى بتدهور صفات التربة والكساء الخضرى نتيجة لسوء استغلال الإنسان لمواردها . ففي صحراء شمال أفريقيا ، تقدر سرعة فقدان التربة من الأراضي السهلية التي تعرضت للإفراط في الرعي أو الزراعة بطليختر أو أكثر في الشهر ، وينقص محتوى المادة العضوية من حوالي ٥٢ ٪ إلى ١٠ ٪ ، وبصفة عامة تزال الأنواع الخشبية لاستخدامها كوقود من مساحة تقدر بحوالي ٢ مليون هكتار ( ٢٠ ألف كيلو متر مربع ) سنوياً ، مما قد يؤدي إلى زوال هذه الأنواع نهائياً من المنطقة في خلال عشرين عاماً إذا انصمت قدرتها على التكاثر . ونتيجة لهذا الاستغلال المكثف ، فإن عملية التصحر في شمال أفريقيا ( ومنها الساحل المصري ) تتقدم بسرعة تزيد على مائة ألف هكتار ( ألف كيلومتر مربع ) سنوياً ، وبالإضافة إلى الرعي الجائر واستخدام الأنواع الخشبية كوقود فإن الرعاة المكثف ببناء الرى قد نشأت عنها مشاكل خطيرة في صحراء مصر الغربية منها زيادة الفقد والمحوقة والقوطة وتغشى الأمراض الخشبية والفطرية إلى جانب المشاكل المتصلة بصحة الإنسان التغير الشامل في أوضاعه الاجتماعية والاقتصادية .

ومما هو جدير بالذكر أن منطقة الساحل الشمالي الغربي بمصر كانت مزدهرة في العصر الروماني ، وكانت من أهم مصادر اللؤلؤ والكرود في ذلك الوقت . ولكن استمرار الرعي الجائر واقتلاع الأنواع الخشبية والزراعة دون تحكم أو توجيه ، كما ساد منطقة الساحل الشمالي لأفريقيا منذ القرن الحادى عشر أدى إلى تدهور هام في إمكانياتها البيئية فنقص الكساء الخضرى بوجه عام وقتل أو اندثر العديد من الأنواع النباتية المعمرة ، وتعرضت التربة لعوامل التعرية وتكونت الكثبان الرملية . ونتيجة لكل ذلك أصبحت إنتاجية المنطقة أقل بكثير من إمكانياتها .

ولهذا فقد اتجهت اهتمامات المسؤولين بمصر إلى البدء في تنفيذ مشروعات إنشائية في هذه المنطقة ضمن خطة شاملة لاستغلال الموارد الطبيعية في صحارى مصر لزيادة الدخل القومى وتحقيق الأمن الغذائى للمواطنين وتخفيف الضغط السكانى بوادى النيل . ومن أهم المشروعات الإنشائية التى بدأ تنفيذها فى منطقة الساحل الشمالى الغربى استزراع مساحات كبيرة مابالاعتماد على مياه النيل التى أدخلت إلى القطاع الشرقى من المنطقة فى السنوات الأخيرة أو على مياه الأبار أو مياه السيول من طريق حجزها وتوجيهها بإقامة السدود ، أو عن طريق استغلال المخزون منها فى خزانات أرضية .

ولاشك أن هذه الحالة من التدهور التى تقضى عملية التصحر بصحراء الساحل الشمالى ستزداد سوءاً إذا لم تنصدم لها على أسس من المعرفة البيئية الصحيحة لطرق استغلال موارده . وعلى ضوء ما أوردناه فيما سبق ، يمكننا أن نوجز أهم هذه الأسس فيما يلى :

١ - لعل أول الأسس البيئية تبادراً إلى الذهن وأهمها على الإطلاق : تخطيط سياسة رشيدة لاستغلال الموارد الطبيعية في النظم البيئية بوجه عام وفى النظم البيئية الصحراوية بوجه خاص ، هو التفهم الكامل للنظام البيئى ككيان متكامل ذو مكونات عديدة تتفاعل مع بعضها البعض ، إذا تجاهلنا بعضاً منها أو أحداها لابد أن ندرله الصواب البيئى التى ترتب على ذلك . لهذا فإن أول المتطلبات الأساسية لاستغلال الموارد الطبيعية بصحارى مصر عموماً أن تجرى دراسات شاملة ومتكاملة من مكونات النظام البيئى والعلاقات بينها .

٢ - ومن الأمور الحيوية كذلك في التعامل مع النظم البيئية بالمناطق الصحراوية ، أن نتركها ذات قدرة محدودة على استيعاب التغيرات التي قد تحدث في مكوناتها لا يمكن أن نقارن على الإطلاق بالقدرة الكبيرة للنظم البيئية بوادي النيل مثلا ، وأن التوازن القائم بين تلك المكونات توازن هش . لذا فإنه من الضروري أن يسبق استغلال موارد هذه النظم مصرفة بحدود قدرتها على استيعاب التغيرات التي ستصاحب هذا الاستغلال ، ويستتبع ذلك تقدير الكميات التي يمكن أن يزود بها النظم البيئي من المياه والأسمدة والمبيدات مثلا دون أحداث أضرار تؤدي إلى تدهوره . ومن المفيد في هذا الاتجاه أن تجري دراسات مقارنة بين النظم البيئية الطبيعية وتلك التي جرى استغلالها بطريقة أو بأخرى لتقدير مسدي التغيرات التي أحدثتها طرق الاستغلال المختلفة ، وأن تجري كذلك تجارب حقلية استطلاعية في هذا الاتجاه ، وإلى جانب ذلك فإنه يلزم تقييم آثار الاضطرابات التي تحدثها التغيرات الموسمية والسنوية المتطرفة في الظروف البيئية على مكونات النظم البيئي والتسويات في علاقاتها ، فإن تلك الاضطرابات إذا حدثت في نظام بيئي أموه استغلاله قد تنتج عنها مضاعفات خطيرة تؤدي إلى تدهور كامل وسريع من موارده الطبيعية .

٣ - ويتصل بالنقطة السابقة أنه لكي نتحكم من حصر الآثار المترتبة على استغلال موارد النظم البيئية بالمناطق الصحراوية في نطاق قدرتها على استيعاب التغيرات التي يحدثها هذا الاستغلال ، فإنه من الحكمة تجنب الزيادة في الضغط السكاني في تلك المناطق بدافع الحاجة إلى تخفيف الضغط من المناطق الأخرى دون النظر إلى ما يمكن أن يؤدي إليه زيادة النشاط الإنساني من تدمير واستنزاف سريع لموارد البيئة .

٤ - أن كلا من مكونات النظام البيئي غير مستقل في أداء دوره من بقية المكونات ، فالتغيير الذي يحدث لأي منها يؤدي إلى تغيير في قيمتها جميعا ، مما ينعكس أثره بالتالي على قيمة المكون الذي بدنا بتغييره ، أي أن التغييرات في النظام البيئي تفقد بعضها البعض بصورة استرجاعية . لهذا فإنه يصعب تتبع تغيرات تنمر من العناصر بطرق التحليل التقليدية ويصبح ذلك مستحيلا إذا حاولنا تتبع التغييرات في العديد من العناصر ، لذلك فإنه يلزم اتباع طريقة تأخذ في الاعتبار النظام البيئي كوحدة متكاملة ، تربط بين البيانات التي رصدت لمكوناته وللملاقات المتبادلة بينها ، ويمكننا في نفس الوقت من حساب التغييرات

في قيم تلك المكونات أثناء مالحدينسي تغييرا في أي منها . ومن الطرق التي تفي بتلك الأغراض بدء نماذج رياضية تحاكي النظم البيئية .

٥ - وأخيرا ، فإن القائمين على رسم سياسة استغلال المناطق الصحراوية بمصر ، وكذلك القائمين على تنفيذها على كل المستويات ، لابد وأن يضعوا في اعتبارهم أن التعامل مع النظم البيئية في تلك المناطق يحتاج إلى خبرة وتدريب مختلفان في طبيعتهما عن الخبرة والتدريب اللازمين للتعامل مع النظم البيئية بالمناطق الأكثر خصوبة بوادي النيل ، لذلك فإنه يلزم إنشاء مراكز متخصصة لتكوين كوادر يمكنها توجيه وتنفيذ استغلال تلك المناطق على أسس بيئية سليمة .

## البالونات .. للدعاية أحيانا !!

أحدى الشركات الفرنسية تقوم بصناعة واحد من أكبر المسالونات في العالم . البالون ستكون مهمته التحليق في العالم كله للتفريغ بسلطنة عمان . ويتولى قيادته طياران فرنسيان . الجدير بالذكر أن حجم هذا البالون سيصل إلى ستة آلاف متر مكعب .

## ●● محطات للكهرباء في إسبانيا

وقد تقرر أن تقيم إسبانيا محطات كهربائيتين تعملان بالطاقة الشمسية في جنوبها فصل طاقتها إلى ٥٠٠ كيلوات في الساعة . ومن المقرر أن يقيم المحطة الأولى مجموعة من لدول تتكون من ألمانيا والنمسا وبلجيكا وأمريكا وإسبانيا واليونان والسويد وسويسرا وذلك وفقا لعقد وقعه مع إسبانيا وبلغ قيمته ١٤٠ مليون دولار . أما المحطة الثانية فيقوم ببنائها الولايات المتحدة وألمانيا وإسبانيا بتكاليف تبلغ ١٣٤ مليون دولار .

« أحمد والی »

في العلاج ، استطاعوا مساعدة السيدة كنج وستة مرضى آخرين . ويقول الدكتور فاننيمان ان العلاج لا يتم بالعقاقير ، ولكن من طريق إعادة توقيت ساعات الجسم الداخلية .

وكما يشرح الدكتور فايتمان ،  
فإن علاج هؤلاء المرضى يتطلب  
تحريك عقارب ساعاتهم البيولوجية  
إلى الإمام وليس إلى الخلف ، وطريقة  
العلاج تقتضي وضع المريض في غرفة  
متعزلة لا تحتوي على ساعات أو  
أجهزة راديو ، أو أي شيء مما يساعد  
على معرفة الوقت . ويقوم الطبيب  
بتقديم موعد نوم المريض لمدة ثلاث  
ساعات في اليوم . ويستمر هذا  
العلاج لمدة اسبوع ، حتى يستطيع  
المرضى في نهايته ، أن يأتوا إلى  
فراشه في الليل في الاوقات  
الطبيعية . وبالنسبة للمعدة كينج  
فأما أصبحت تستطيع النوم ابتداء  
من الساعة الثانية عشرة مساء .

ويعترف الدكتور فايتمان ،  
ان مثل هذا العلاج لا ينجح مع  
جميع المرضى ، ولكن الذي يهم من  
وجهة النظر الطبية ، ان العلاج قد  
ينجح في شفاء نسبة كبيرة من المرضى  
ومع الزيد من التجارب والابحاث  
فمن الممكن الوصول الى علاج شامل  
ولكن من وجهة نظر السيدة كيتش ،  
فان العلاج نجح تماما ، ولاول مرة  
في حياتها فانها تستطيع النوم اللئاء  
اللييل بدون الحاجة الى تناول  
الحبوب والمقايير التومة .

\* إعادة توقيت ساعات الجسم ينسفي مرضى  
الأرق أثناء الليل \* \* غدا .. الأرسال التلفزيوني  
من لافضاء الخارجي \* \* امس جديد لرضى السكر  
من الصفار \* \* حيث تصل الحرارة الى ٤٠ مليون  
درجة !! \*

إعادة توقيت ساعات الحسنى يشفى  
مرض الأرقى الناء الليل !

« ايفيلين كنج » ام امريكية في  
 الخمسين من عمرها ، كانت تعاني  
 منسـ صفرها من حالة غريبة من  
 الارق . فـهما حاولت فـي لا تقدر  
 على النوم اطلاقا الا بعد الثالثة  
 صباحا ، وبعد ان تزوجت وانجبت  
 اطفالا زادت حياتها تعاسة ومشقة  
 فـمع زيادة مسؤولياتها ومع استمرار  
 الارق في الليل ، كانت لا تقدر على  
 القيام بـمهام البيت قبل الظهر باى  
 حال من الاحوال .

ويطلق الأطباء على هذا النوع من الارق اسم « اليوم » نسبة الى « نثر اليوم » الذي لا يتم اليسل . فان الكثيرين من الناس لا يساريون العادات البشرية العادية في العمل أثناء النهار والنوم أثناء الليل . ولكن يخضعون لعادات اليوم الذي يسمى الحصول على طعامه أثناء الليل ويختبئ بعيدا عن الضوء أثناء النهار . ومثل هؤلاء المرضى من الذين تظهرهم ظروف العمل مثل الصباح يضطرون لتناول مقادير

الدكتور فايتسمان أثناء علاجه  
للسيدة كينج . .

كبيرة من القهوة السوداء حتى  
يستطيعوا متابعة عملهم بتيقظ .

ومن جهة أخرى ، فإن الدكتور اليوت قابستمان وزملاءه بمستشفى مونتى فيورد والمركز الطبى بنيويورك، اعلنوا مؤخرا انهم يقومون الان بتجارب ناجحة قد تؤدى الى علاج هؤلاء المرضى وتخليصهم من عذاب حياتهم اليومية . وبطريقتهم الجديدة



النرويج ، والسويد ، والدنمارك ،  
وفنلندا) وابسلندا فقد قامت بانشاء  
شركة ارسال تليفزيوني ضخمة من  
طريق الاقمار الصناعية ، وسوف  
تبدأ العمل في منتصف هذا العام  
واليابان ، والتي تعتبر دائما الرائدة  
في هذا المجال ، فانها قد قامت  
فعلا باطلاق قمر صناعي لارسال  
البرقيات التليفزيونية منذ عام  
١٩٧٨ ، وما زالت تجري تجاربها  
حتى الان .

وجميع دول الصام تجري  
استعداداتها للحاق بعصر الثورة  
التليفزيونية ، فقد تماقت الصين  
الشعبية مع « شركة مسرسييت »  
- بيلكوف بلوم « الالمانية على توريد  
لثلاثة اقمار صناعية ، كما تجري  
المفاوضات مع نفس الشركة الالمانية  
على توريد اربعة اقمار اخرى بعد  
تسليم (الثلاثة الاخرين - كما تقوم  
فرنسا أيضا بمحاولات للمساهمة  
في الاخرى في صناعة الاقمار  
الصناعية للصين .

وعندما تكمل جميع الدول  
استعداداتها فيصبح في الامكان  
مشاهدة غالبية البرامج التليفزيونية  
العالمية . وبهذا يصبح التليفزيون  
اخطر الوسائل الاعلامية نفوذا  
وسطوة ولكنه سيستفيد في نفس  
الوقت على ازالة الحواجز التي  
تفصل بين الدول ويعمصل على  
التقريب بين الناس .

سانداي تايمز  
ديسمبر ١٩٧٩

امل جديد لرضي السكر من الصفار

بصيب مرض سكر الاحداث  
ما يزيد على ١٥٠ مليون امريكي ، من  
سن الطفولة حتى سن الاربعين .

فرنسا والمانيا تضيان قسما في  
الاعداد لهذا المشروع الكبير . وفي  
خلال العامين الماضيين قامت فرنسا  
بتنظيم ارسالها التليفزيوني من طريق  
الاقمار الصناعية حتى تحقق  
الاستقلال عن امريكا ، ولكي تؤكد  
تفوقها التكنولوجي . وطبقا  
للاتفاقيات الدولية ، فانه سيسمح  
لفرنسا بارسال اشارات كاملة القوة  
عن طريق الاقمار الصناعية ، بحيث  
تغطي الى جانب فرنسا ، تقريبا كل  
انجلترا وايرلندا واسكتلندا .  
وقانونيا لا يوجد ما يمنع فرنسا من  
تخصيص قناة او قنالتين تبثان  
باللغة الانجليزية وبالطبع سيحقق  
ذلك دخلا اعلانيا لا حدود له .

والمشكلة الان هي في ارتفاع  
اسعار الايرال اللازم لالتقاط  
الارسال التليفزيوني ، اذ سيبلغ  
ثمن الايرال الذي يشبه الطبق  
ويبلغ نظره لثلاثة اقدم ١٥٠ جنيه  
استرليني . وقد ينخفض هذا  
الثمن عندما تنتج المصانع الايرال  
الجديد على نطاق واسع . وعلى كل  
حال فان هذا الامر لا يعتبر مشكلة  
كبيرة . فقد حلت نفس المشمة عند  
ظهور التليفزيون اللون واضطرار  
الناس الى شراء الاجهزة الجديدة  
باسعار تبلغ عدة اشخاص ثمن الجهاز  
الابيض والاسود .

ومن المتوقع ان تبدأ المانيا الغربية  
في بث اذاعتها التليفزيونية من  
طريق الاقمار الصناعية في سنة  
١٩٨٣ ، لما الدول الاسكندنافية وهي

عندما . . الارسال التليفزيوني من  
الفناء الخارجي

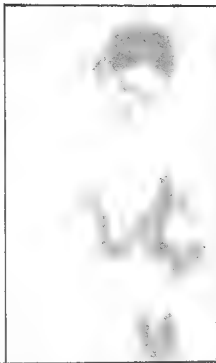
بعد خمس سنوات على اكثر تقدير  
سيتمكن مشاهدو التليفزيون في  
بريطانيا من مشاهدة عدة قنوات من  
مختلف العواصم الاوروبية تبثها  
الاقمار الصناعية من اوروبا . وكما  
يتوقع الخبراء فان العواصم القادمة  
ستشهد ثورة تليفزيونية تشبه  
الثورة الصناعية التي شهدتها اوروبا  
في بداية هذا القرن .

والارسال المباشر من الاقمار  
الصناعية ستقوم به كل من فرنسا  
والمانيا الغربية . فان الاقمار  
الصناعية ستقوم بارسال اشارات  
قوة تلتقطها اجهزة التليفزيون في  
دول كثيرة في اوروبا كما تسن  
الخريطة . ومن جهة اخرى اثار  
نشر الصحف لهذه الاخبار ضخمة  
كبى في مجلس العموم البريطاني .  
واعلن سير هارولد وياسون ان ذلك  
الامر سيؤثر تأثيرا سلبا على دخل  
الاعلانات في محطات التليفزيون  
الاهلية . بينما يعارضه الآخرون على  
انه فزر ثقافي وسياسي لا يتخضع  
لرقابة الدول .

ولكن على الرغم من الضجة التي  
اثيرت حول هذا الموضوع ، فان

بالبطنارية ، والتي تقوم بحقن  
 الانسولين في اجسامهم كلما تطلب  
 الامر . والجهاز الجديد او البنكرياس  
 الصناعي يزن تقريبا حوالى رطل  
 ويعمل داخل حقيبة تعلق بالسكتف  
 وتقوم المضخة الصغيرة بضخ  
 الانسولين طوال اربع وعشرين ساعة  
 عن طريق انبوبة رفيعة تنتهى بآرة  
 تفرس تحت جلد البطن او الفخذ .  
 وقبل تناول الطعام يقوم المريض بتعديل  
 عمل الجهاز بالضغط على زرارة حتى  
 يقوم الجهاز بإكثار كمية الانسولين  
 التى يضخها في الجسم . وقال  
 الدكتور فيليب فيليج ، ان نسبة  
 الدهون في الدم ، بما في ذلك  
 الكوليسترول تعود الى معدلها  
 الطبيعى بعد العلاج .

والمشكلة بالنسبة لمرضى السكر  
 الصغار ان الخلايا المنتجة للسكر  
 في البنكرياس لا تعمل كما يجب  
 وقد حاول الاطباء زراعة خلايا  
 جديدة من بنكرياس سليم ، ولكن  
 جهاز المناعة في الجسم يقوم بطردها  
 وللقضاء على هذه المشكلة التى تقف  
 عائقا في وجه زرع الخلايا الجديدة  
 يقوم حاليا الدكتور بول لاسو وزملاؤه  
 في جامعة واشنطن بإجراء التجارب  
 لتشخص الجسم على عدم طرد  
 الخلايا المزروعة . وقد نجحت هذه



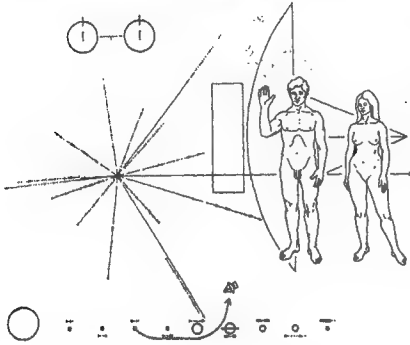
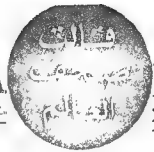
جهاز حقن الانسولين الاتوماتيكي .  
 ٥٠ مليون امريكي ما بين سن  
 الطفولة والاربعين سنة اصيبوا  
 بمرض السكر .

وفي الوقت الحاضر يقوم الدكتور  
 فيليب فيليج من جامعة ييل وغيره  
 من الاطباء بمساعدة الطبيعة على  
 تأدية وظائفها ، وذلك من طريق  
 تجهيز المرضى الصفار بمضخة تعمل

ولكن هذا المرض يختلف عن امراض  
 السكر الاخرى والتي تصيب حوالى  
 ٥٠ مليون امريكي ، في انه لا يمكن  
 السيطرة عليه عن طريق تنظيم الغذاء  
 فقط . فان المصابين به يلزمهم حقن  
 يومية من الانسولين ، الهورمون  
 الذى يستعين به الجسم لمساعدته  
 على حرق السكر . وحتى مع  
 استعمال الانسولين ، فمن الممكن ان  
 تحدث للمريض تطورات خطيرة ،  
 مثل ، فقد البصر ، وعدم اداء الكلى  
 لوظائفها ، والاصابة بالتهابات القلبية  
 والانسولين يحفظ حياة المرضى لمدة  
 قد تكفى لكي يتزوجوا وينجبوا  
 اطفالا من الممكن ان يولدوا منهم مرضى  
 السكر . ولذلك فان نسبة ازدياد  
 مرض السكر في تصاعد مستمر .  
 فخلال السنوات الماضية بلغت نسبة  
 الزيادة ٦٪ سنويا .

وعلى الرغم من انه حتى الان لم  
 يتم التوصل لعلاج لهذا المرض ،  
 فان الابحاث تجرى في اتجاهات  
 توحى بكثير من الامل في التوصل  
 الى علاج لهذا المرض الخطير الذى  
 يصيب الصغار .

ومن المعروف ان البنكرياس  
 يستجيب طبقا لمعدلات السكر المتغيرة  
 في الدم ، فان البنكرياس يقوم  
 بتعديل ما يفرزه من انسولين طبقا  
 لمتطلبات الجسم ، فيقوم بافراز  
 كميات كبيرة اثناء تناول الشخص  
 الطعام ، وكميات اقل اثناء ممارسة  
 الرياضة او النوم . والحقن اليومى  
 بالانسولين من الممكن ان يعالج قصورا  
 ما ، ولكنه لا يقدم الحل النهائي ،  
 وغالبا ما يكون معدل الانسولين اعلى  
 او اقل من المعدل الطبيعى ، ومن ثم  
 فان معدل السكر في الدم يتطلب  
 بشدة مما يريد من مشاكل المريض .



التجارب حتى الآن على حيوانات  
المعمل التي أجريت عليها . فقد  
قام الأطباء باستخلاص خلايا سليمة  
من الفئران وضعوها لمدة سبعة أيام  
في درجة حرارة عادية ، ثم حقنوها  
في الحيوانات المريضة بالسكر مضافا  
اليها محلول مضاد للمناعة . وبعد  
مروء اكثر من مائة يوم وجد ان  
الخلايا الجديدة لازالت تعمل بكفاءة  
وتنتج الانسولين بمعدله المعتاد ،  
بينما تحسنت صحة الحيوانات  
المريضة الى درجة كبيرة جدا . ولو  
نجحت هذه التجارب بالنسبة  
للمرضى من الادميين ، سيكون ذلك  
من اكبر الانتصارات التي حققها  
الطب في السنوات الاخيرة .

« تأيم الامريكية »

نوفمبر ١٩٧٩

ومن الهيدروجين اكثر العناصر شيوعا في الكون ورسم بين رجال  
وامراه من الارض .. رساله تحملها « بيونير - ١١ » الى الحضارات  
الاخرى التي قد توجد في الفضاء اللانهائي !

الا انه هذه المرة وقف برقب السفينة  
وهي تبتمد والرهبة تملو وجهه .  
فلاول مرة في تاريخ ابحاث الفضاء  
يحدد مثل هذا المسار الهائل لسفينة  
فضاء آلية .

ولم يحدث شيء لبيونير ١١ خلال  
رحلتها الخطرة التي استمرت سبعة  
اشهر خلال حزم التجمعات ، ثم  
اندفعت الى المناطق المجهولة بالقرب  
من كوكب المشتري واستبدارت  
لتدخل الى مجاله المغناطيسي ، ثم

« بيونير - ١١ » واطول رحلة  
في تاريخ الانسان .  
الكوكب زحل تحيط به الحلقات  
الاربعة وفي وسطها صورته يظهر  
القمر تيتان ..

حيث تصل الحرارة الى ٥٤٠ مليون  
درجة ! !

بشدات اطول رحلة في تاريخ  
الانسان بدمعة خفيفة مصحوبة  
بوجه برتقالي حاد . وانطلقت  
سفينة الفضاء الامريكية « بيونير  
- ١١ » في رحلة طولها ٢ بلون ميل  
الى اعماق الفضاء ، في محاولة من  
الانسان لمعرفة المزيد من اسرار الكون  
الذي يمتد بين جنباته الرهيبه .  
وكانت ليلة صافية من ليالي شهر  
ابريل الدافئة عندما اطلقت « بيونير  
- ١١ » الى السماء من قاعدة كيب  
كيندي بولاية فلوريدا . وعلى الرغم  
من ان بيتر والتز رئيس مركز ابحاث  
الفضاء الامريكي كان قد شاهد من  
قبل الكثير من سفن الفضاء وهي  
تطلق من وسط الدخان واللهب ،





مشابه للغلاف الجوي للأرض منذ أربعة بلايين سنة . ولو كان كذلك فلابد أن القمر يحتوى على مواد عضوية ، ومن ثم عناصر نشأة الحياة ومهمة بيوثير ١١ تمثل جزءا من مغامرة علمية ستساعد الإنسان على فهم أكثر لمجوعته الشمسية .

ومنذ أن أطلق الاتحاد السوفيتى « فينيرا - ١ » فى سنة ١٩٦١ ، انطلقت إلى الفضاء ٣٩ سفينة لفضاء آلي . وفى السنين التى أمضت هذا التاريخ الهام استطاع العلماء معرفة معلومات عن كيفية تكوين مجموعتنا الشمسية ، أكثر مما عرفه البشر خلال ٢٥٠٠ سنة . وغامت سفن الفضاء الآلية تسع عشرة رحلة إلى كوكب الزهرة اقرب جيران الأرض . واكتشف الإنسان أن الكوكب الذى يقترب اسمه بالجمال ما هو إلا مصيدة مميتة . فان غلافه الذى يحوى السكون من ثنائى أكسيد الكربون يحترق الحرارة ،

تتكون من الثلج أو الصخور . وزحل هو الثانى اكبر كواكب المجموعة الشمسية ، ويأتى فى الترتيب بعد المشترى ، ويبلغ حجمه ٩٦ مرة ضعف حجم الأرض ، ولكنه يتكون من الغازات وهو خفيف جدا حتى أنه من الممكن أن يطفو على سطح لا أحد محيطات الأرض .

والمهام الرئيسية لبيوثير ١١ ، هى ان ترسل إلى الأرض الإجابات عن أسئلة كثيرة لا تستطيع التلسكوبات ان تجيب عليها . مثل هل زحل محال مغناطيسى ؟ ما هى درجة حرارة الكوكب ؟ هل له مصدر داخلى للحرارة بخلاف الشمس ؟ ومن ماذا تتكون اقماره العشرة ؟

واذا لمع كل شيء طبقا للसार المرسوم ، فان بيوثير ١١ سترسل اجابات هامة عن تبتان اكبر أسئلة زحل ، ومن الممكن ان يكون اكبر تابع لمجموعة الشمسية . ومن المحتمل ان يكون لبتان غلاف جوى

اتجهت إلى كوكب زحل الحاط بالحلقات على بعد ١٦٠ مليون ميل . ولدة خمس سنوات ظلت سفينة الفضاء تندفع طبقا لمسارها المحدد إلى زحل بسرعة تبلغ ٧١ ألف ميل فى الساعة . وبعد انطلاقها بياوثير ١١ من ست سنوات اقتربت بيوثير ١١ من الغلاف الجوى للكوكب زحل ، ثم ارسلت إلى الأرض صورا للكوكب الفامض الذى ظل يثير حيرة العلماء لثلاث السنين .

وكان جاليليو قد لاحظ هذا الكوكب الفضى لأول مرة فى سنة ١٦١٠ . ومنذ ذلك التاريخ فان لفز الحلقات التى تحيط بزحل كان هو الشغل الشاغل للعلماء والباحثين كما اهل خيال الكثيرين ، وثار حماس طلاب العلم من مختلف المصور ، وعمل الجيم هاجدين للوصول إلى تفسير لهذا اللغز الفامض . والعلماء الآن يعرفون بأن الحلقات الاربع التى تحيط بزحل

رحلة « بيوثير - ١١ » التاريخية حول المشترى ، لم الانطلاق نحو زحل ، وبعد ذلك رحلة إلى اعماق المجرة .





وبالتالي ترتفع درجة حرارة الكوكب  
لاكثر من ٩٠٠ درجة فهرنهايت. وبعد  
اربع وحلات للمريخ اكتشفت السفن  
بركانا يزيد ارتفاعه من جبل افرست  
بأكثر من ثلاثة اضعاف ، كما قامت  
بتحليل تربة الكوكب الاحمير  
واستبعدت وجود اية امكانيات  
للحياة على ظهره .

وبعد حقبة من الزمن قضاهها  
العلماء في ارسال سفنهم الآلية الى  
الكواكب الداخلية : عطارد ، والزهرة  
والمريخ ، التي تشبه الارض من  
حيث قربها نسبيا من الشمس ، قام  
العلماء مؤخرا بإرسال سفينة فضاء  
الى المشتري على بعد ٨٠ مليون  
ميل من الشمس ، والى زحل على  
بعد ٨٩٣ مليون ميل . وفي المسام  
الماضي فقط عشروا على قمر سكون  
تماما من السواد البركانية ، وهو  
« ابو » قمر المشتري . وكذلك  
اكتشفوا أقدم سطح لجرم سماوي ،  
وهو « كاليستو » قمر المشتري .  
وايضا عشروا على اكثر المناطق  
حرارة ، وهي جزيرة شديدة الحرارة  
في الفضاء على ثلاثة مليون ميل  
من كوكب المشتري حيث تصل  
الحرارة الى ٥٤ مليون درجة . وكل  
اكتشاف هام ، كما يقول نيل هنز  
مدير علم الفضاء السابق بوكالة  
ابحاث الفضاء الامريكية ، يؤكد  
بأننا مركز هذا الكون الكبير .

والرغبة في اكتشاف الفضاء  
ومعرفة اسرار الكواكب تمتد الى  
أعماق تاريخ الانسان الطويل .  
فعلماء اليونان القدامى هم الذين  
أطلقوا على عطارد اسم « نجمة مساء »  
ونسجوا الاطاسير الخيالية للبيئة  
بالحب والجمال عن كوكب الزهرة .

ولكن علماء عصرنا الحديث لا يشغلون  
وتهم بالخيالات والاحلام الوردية  
مثل زملائهم الاقدمين ، بل  
يستخدمون كواكب المجموعة  
الشمسية كمعمل فضائي غنم  
لاجراء التجارب التي من الممكن ان  
تستفيد منها الارض مباشرة . وبعد  
هذه السنين الطويلة من التجارب  
والتضحيات ، بدأت ارباح هذه  
الاستثمارات الهائلة تتدفق الى  
الارض . فان دراسة جو الزهرة ابرز  
نظريات جديدة وحقائق عن مناخ  
الارض وطبيعة الاوزون . وكلما  
استمرت التجارب ، كلما اكتشفنا  
اكثر من ذلك ، وتمكننا من الوصول  
الى حقائق جديدة .

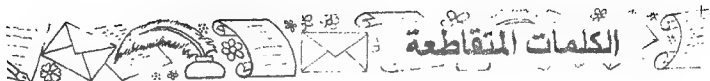
وتكنولوجيا اكتشاف الفضاء ،  
من الممكن ان تبدو لاون وهلة كأنها  
عملية روتينية ، ولكن الحقيقة ابعدا  
من ذلك بكثير ، فان رحلة ناجحة  
كرحلة « بيونير - ١١ » ليست  
بعملية سهلة على الإطلاق . فخلال  
اسبوع واحد اقتربت السفينة جدا  
من حلقات زحل ، وكان من الممكن  
ان تعطمها اية صخرة تصطم بها ،  
ولو كان حجم هذه الصخرة لايزيد عن  
حجم كرة التنس ! ودخلت حجرة  
التحكم الآلي في مركز ابحاث اميز  
التابع لوكالة ابحاث الفضاء الامريكية  
في مونت فيو بكاليفورنيا ، كان  
العلماء يراقبون اجهزتهم بقلق شديد  
وهم ينتظرون وصول رسالة بيونير  
١١ من الفضاء والتي يستغرق  
وصولها الى الارض ٨٦ دقيقة على  
الرغم من انها تسير بسرعة الضوء .  
وعندما اكملت الاجهزة بان السفينة  
الفضائية لازالت سليمة وعمل  
اجهزتها بكفاءة تنفس الجميع  
الصعداء واستراحوا في مقاعدتهم .

ومنذ ان انطلقت الى الفضاء  
« بيونير - ١١ » منذ اكثر من ست  
سنوات ونصف والعلماء يعيشون في  
توتر دائم ، فلم تكن التجربة سهلة  
ولم يكن الطريق مغروشا بالورود ،  
فقد تعطل احد جهازى الارسل  
بالسفينة بعد شهر من اطلاقها ،  
ولكن الجهاز الاخر ظل يعمل لمسة  
ست سنوات بدون توقف . كما  
فقدت السفينة جهاز الكشف عن  
النيازك ، وكذلك تعطل جهاز الدوران  
بها ، والذي جعلها تدور اكثر من  
المفروض . و « بيونير - ١١ » الان  
تشبه الجندي الذي بدأ يكبر في  
السن .

وقد صرح مؤخرا دين شامبان  
مدير الملاحة الفضائية ، بان سفينة  
الفضاء « بيونير - ١١ » قد اصابته  
الكثير من الطل والامراض بسبب  
كبر السن والمشاركات الكثيرة التي  
خاضتها في الفضاء البعيد . ولكنها  
مثل القنابل المنيعة ، لا يمكن ان  
تموت .

وفي الواقع ، فان « بيونير - ١١ »  
ستختفي بعد ان تتعدى تيتان . فان  
مسارها كان معددا منذ البداية ،  
على ان تنطلق بعد انتهاء مهمتها  
الى خارج حدود المجموعة الشمسية  
الى الفضاء الخارجي . وعلى هيكل  
السفينة لبتت لوحة من الذهب  
تشمل رمز الهيدروجين اكثر العناصر  
شيوعا في الكون ، ورسم بعثل رجلا  
وامرأة . ففى ان تصل السفينة  
فى يوم ما الى حضارة أخرى فى  
الفضاء البعيد فيعرفون انهم ايضا  
ليسوا وحدهم فى هذا الكون  
الواسع !!

« نيوزويك »  
سبتمبر ١٩٧٩



ميشيل سيمان

كلمات القصة :

١ - كائن حي بدائي صغير جدًا / ما تتكون منها أنسجة النباتات والحيوان .

٢ - مرفأ في فرنسا ومركزًا سياحي على البحر المتوسط / يقال « معكوسة » .

٣ - يفسده / مرض يرجع الى نقص فيتامين النيكوتينك في الغذاء / حرف لدهاء / تلذغ / ضمير الغالب .

٥ - سورة قرآنية / اعمل .

٦ - في الدماغ / التناوب / قادم .

٧ - ماء السحاب « معكوسة » / طلي خالص البياض / ما يسبح بمرور الأشعة الضوئية دون أن يفرقها .

٨ - عنصر فلزي موصل جيد للحرارة والكهرباء يتفاعل بشدة مع الماء / تساوي مساحتي سطحين أو شكلين هندسيين .

٩ - أشار برأيه - عاصمة / عاصمة بنجلاديش / اسم لصل / بمعنى خط .

١٠ - صاح ودفع صوته / يطل / في الكلام / لدى .

### حل مسابقة العدد الماضي

١	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	أ	ل	أ	و	ط	ي	م	د	ع	أ	ع	أ
٢	ط	و	ك	ر	و	س	ل	م	ك	ر	ك	ر
٣	أ	و	ي	أ	م	ي	ه	أ	ي	أ	ر	أ
٤	م	ر	أ	د	ي	ب	ك	م	أ	م	أ	س
٥	د	د	أ	ل	ب	أ	ق	ي	أ	ي	ق	ي
٦	أ	م	و	و	ن	ن	ق	ي	ك	ل	أ	ي
٧	ق	و	ر	ي	ه	م	ي	ك	ر	و	ب	ب
٨	د	ج	أ	أ	ل	ك	ر	و	م	أ	ع	أ
٩	أ	ل	ل	د	ج	أ	س	أ	ه	ن	ع	أ
١٠	أ	ل	ل	د	ج	أ	س	أ	ه	ن	ع	أ
١١	أ	ل	ل	د	ج	أ	س	أ	ه	ن	ع	أ
١٢	ت	أ	ل	ل	د	ج	أ	س	أ	ه	ن	ع

١١ - عقيدة الدروز / ادب وشاعر تركي واحد .

١٢ - ظاهر الجلد / عاصمة جمهورية ليبيريا .

### كلمات راسية :

٥ - حيوان قطبي - القصة المنشورة

٦ - ترك الحرب والانتقاد الى ارادة الغالب .

٧ - الحلق / مواد تستخرج من مصادر حيوانية أو نباتية .

٨ - علم الاستعارات / عكس تصغير .

٩ - مكر وحيلة / تظلم / حذفتا بشر « معكوسة » .

١٠ - مرتفع شاهق « معكوسة »

نهر في بوجوسلافيا / زائد .

١١ - قط « معكوسة » / ضيئة القيمة .

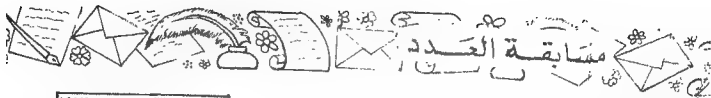
١٢ - عصا ضخمة / قلب .

١ - طباعة بارزة للعيان - مبنى لرصد وتسجيل المعلومات من الفلك وطبقة الجو / حيوان قطبي .

٢ - يفتح ما بين قدميه ويثني - سقف .

٣ - تحويل المواد الصلبة الى أكاسيدها / من ظواهر البحر .

٤ - نهر بيت المقدس / بحر / ضمير الغالبة « معكوسة » .



### حل مسابقة ديسمبر ١٩٧٩

السؤال الاول : في سيناء .  
السؤال الثاني : هرم سقارة المدرج  
السؤال الثالث : تحت مستوى  
سطح البحر .

### الفائزون في مسابقة ديسمبر سنة ١٩٧٩

الثاني الاول  
عاطف عبد المتصود محمد المهدي  
٢٤ حارة حسن سعيد نوبى  
الوايى الكبير  
الجوائز  
طقم قلم شيفرز بالملبة  
الفائز الثاني :  
ياسر فروت امين بطرس  
١١ شارع الصابحة - ملوى -  
محافظة المنيا  
اشتركة سنوى بالبحان  
في مجلة العلم لمدة سنة  
الفائز الثالث :  
حسن عبد السلام محمد السهرت  
٩ شارع الصابحة - ملوى -  
محافظة المنيا  
اشتركة سنوى بالبحان  
لمدة سنة في مجلة العلم

\* \* \* الوان من الجوائز في انتظاركم لو حالكم  
التوفيق في حل المسابقة التى يحملها كل عدد  
جند من العلم ، آلات حاسبة الكترونية مقدمة  
من شركة الاعلانات المصرية ... اجهزة ترانزستور  
واستراكت مجانية لمدة عام في مجلة العلم \* \* \*

### ●●●●● مسابقة فبراير سنة ١٩٨٠ ●●●●●

- الصوديوم .
- البوتاسيوم .
- الألومنيوم .

#### السؤال الثالث :

لب الخشب الذى يستخدم في  
صناعة الورق أصبح يحتل مركزا  
متقدما في اقتصاديات الثروة  
الخشبية حتى أصبحت تجارة  
لب الخشب اكبر حجما من تجارة  
أخشاب البناء والأثاث .

لما هي الدولة الاكبر انتاجا  
وتسويقا للـب الخشب :

- السويد .
- الولايات المتحدة الامريكية
- اليابان .

بالرغم من ان الثروة الخشبية  
تلقى منافسة خطيرة من الفحم  
والبتروك كمواد الوقود وكذلك  
منافسة شديدة من الحديد والصلب  
كمادة خام تستخدم في صناعة  
البناء والأثاث الا ان تنمية الثروة  
الخشبية وزراعة الغابات سوف  
تظل من الثروات الطبيعية  
الاقتصادية الهامة في صناعات  
لا تنافسها فيها مادة اخرى مثل  
صناعة الورق وصناعة المواد  
الكيميائية التى تستخرج من تقطير  
الخشب وتحليله مثل الخل وزيت  
الترابنتينية والسليولوز ومشتقاته  
العديدة ومسابقة هذا الشهر من  
الثروة الخشبية .

#### السؤال الاول :

تصنع الكراسى في مصر من  
خشب :

- الزان .
- الحور .
- الماهوجنى .

#### السؤال الثاني :

رمد الخشب يصلح مسامدا  
للنبات لاحتوائه على عنصر ضرورى  
للنبات يساعد على تكوين المادة  
الخضراء التى تقوم بعملية التمثيل  
الضوئى وتكوين المواد النشوية وهذا  
العنصر هو :

### كوبون حل مسابقة فبراير ١٩٨٠

الاسم :

العنوان :

الجهة :

حل المسابقة :

اجابة السؤال الاول تصنع الكراسى

اجابة السؤال الثانى : العنصر الذى يساعد على تكوين  
المادة الخضراء في النبات هو .

اجابة السؤال الثالث : الدول الاكثر انتاجا للـب الخشب هي :

فرسل الاجابات الصحيحة الى اكااديمية البحث العلمى والتكنولوجيا  
مجلة الصيغ ١٠١ ش قصر العيني بريد الشعب - القاهرة

# الهوايات

## تجربة مسلية

### حاسة التذوق عند الإنسان والذبابة

وهكذا كور العمل حتى الكوب العاشر .  
وتحصل على محاليل أقل تركيزاً  
وأقل حلاوة من كوب إلى آخر .

والآن ابدأ بأقل المحاليل حلاوة  
« أي بالكوب العاشر » وتذوقه  
واستمر في ذلك حتى تتبين باللسان  
وجود السكر في كوب معين حدد  
رقمه .

أعد التجربة مع الذبابة بتقريبها  
من سطح محلول كل كوب حتى  
تجدها تخرج خرطوم المص وتأخذ في  
مص محلول السكر في أحد الأكواب  
فيكون دلالة على بدء احساس الذوق  
هذه الذبابة .

وهكذا تستطيع ان تقارن ان  
حاسة اللوق عندك « انسان »  
وعند الذبابة .

لا تنس عند نهاية التجربة ان  
تقبل الذبابة برفق بإعادتها الى  
صندوق الثقاب ووضعها في  
« منجمد » اللآجة بضع ساعات .

لا تنس أيضاً ان تنظف يدك  
وجميع الأدوات التي لامست  
الذبابة .

فقطئى فستجدها تخرج خرطوم  
المص من رأسها وتنزل به لتمص  
حاجتها من الماء . حتى اذا ارتوت  
تماماً إعادة الخرطوم الى رأسها .

قرب الذبابة الآن فوق سطح  
محلول مركز للسكر تكون قد أعدته  
في كوب آخر . فستجد الذبابة تنزل  
خرطومها مرة أخرى وتمص محلول  
السكر وهو غذاء مفضل لها .

أعد الذبابة الى كوب ماء الصنبور  
فتجدها تسحب خرطومها الى رأسها  
وبتكرار ذلك تجد الذبابة تخرج  
خرطومها كلما وضعتها فوق سطح  
محلول السكر وتسحب كلما وضعتها  
فوق سطح ماء الصنبور .

وللمقارنة بين حدة حاسة الذوق  
لمحلول السكر عند الذبابة والانسان  
حضر ١٠ أكواب متماثلة الحجم .

وأملأ الكوب الأول بماء مذب فيه  
قدر ملعقة صغيرة من السكر .

اسكب نصف مقدار ما في الكوب  
الأول في الكوب الثاني ، ثم اكمل  
الكوب الثاني بماء الصنبور وقلبه  
جيداً . ثم اسكب نصف باقى الكوب  
الثاني في الكوب الثالث واكمل  
الكوب الثالث بماء الصنبور ،

تستوى الدراسات السلوكية  
ودراسات الحواس عند الانسان  
والحيوان الكثيرين . وهذه تجربة  
بسيطة يمكن بواسطتها التعرف على  
حاسة اللوق عند « الذبابة  
المنزلية » ومقارنتها « بالانسان » .

فاذا أمسكت بذبابة منزلية  
يمكنك تغديرها بوضعها في صندوق  
صغير « صندوق الثقاب مثلاً »  
ووضع الصندوق في « مجسم »  
الثلاجة « الفريزر » لفترة دقيقة  
أو النين وليس أكثر من ذلك .

وفي خلال هذه الفترة انمسن  
طرف قلم رصاص في الجزء المنصهر  
من شمعة مشتعلة حتى تعلق به كرة  
صغيرة من الشمع المنصهر بقدر  
حجم الذبابة تقريباً . وبسرعة  
واحتراس أخرج الذبابة « المخدرة »  
من الصندوق وضعا على ظهرها  
فوق كرة الشمع حتى يلتصق  
بجناحها به ، ويمكن ان تستخدم  
الآبرة ساخنة للمساعدة في ذلك .

وبعداً يصبح القلم وفي آخره  
الذبابة وقد استيقظت من التخدير  
في تناول ذلك لاجراء التجربة .  
والآن قرب الذبابة برفق فوق  
كوب به ماء الصنبور ، فاذا كانت

# تقويم

فبراير

## التسميد والري وقت سكون الرياح

جميل على حمدي

### حقول الخضر :

وتجهز أرض الحقل المخصصة لزراعة الخضر الصيفية « الطماطم والفلفل والباذنجان والفاصوليا والبطيخ » خلال شهر فبراير بإضافة كميات مناسبة من الأسمدة العضوية والتخطيط المناسب لنوع الخضراواتي ستتم زراعتها ..

أما الطماطم التي سبق زرعها فستلها في الحقل خلال ديسمبر الماضي فتعرق أرضها ويكر ما بها من قلاقل ويسد ما يظهر بها من شقوق وترش النباتات رشاً وقائية ضد مرض الندوة .

وأما البطاطس الصيفية فتوالى زراعتها بالري المنتظم مرة كل أسبوع وتعرق وتسمد بسماد سلفات النشادر والبوتاسيوم .

### مشاتل الخضر :

تزرع بذور الطماطم والفلفل والباذنجان بعد وصول المياه عقب انتهاء موسم السدة الشتوية في أرض مشاتل الخضر التي تجهز بالحرث الجيد والتنعيم والتخلص

### تسميد وري الحاصلات الشتوية

يروي التمعج الربة الثالثة خلال شهر فبراير في الزراعات المبكرة والربة الثانية في الزراعات المتأخرة ويوالى الري بعد ذلك كل حوالي ٢٠ - ٢٥ يوما تبعاً للظروف البيئية السائدة بلا تأخر أو إصراف مع الإسراع بإضافة الدفعة الثانية من السماد الأزوتي للزراعات المتأخرة قبل الري مباشرة .

ويروي الكتان الربة الثالثة عقب السدة الشتوية مباشرة في وقت لا تكون الرياح فيه شديدة حتى لا تسبب رقاد النباتات وتلف النيقان والبذرة وضعف المحصول وسبق الربة الثانية التسميد بالدفعة الثانية من السماد الأزوتي ويكون ذلك بعد تبخر الندى .

وكذلك يروي الفول البلدي في وقت تكون الرياح فيه سائلة حتى لا تتساقط الأزهار ويقل المحصول مع مراعات الاعتدال في الري لحماية الجذور من التعفن .

تعود المياه إلى جميع الترع المصرية بعد انتهاء موسم السدة الشتوية التي تختلف فتراتهما من جهة إلى أخرى . ويكون قد تم خلالها تطهير المراوى والمصارف الحقلية وتخليصها من الحشائش وتركز أهم العمليات الحقلية في العناية بحصادات الفاكهة وحقول الحاصلات الشتوية القائمة وتسميدها رويها بعد انقضاء فترة السدة الشتوية والحفاظ على الإفهام والمأشبة والدواجن من تقلبات الجو خلال شهر امتشير ورياح الخماسين

### تسميد وري الفاكهة :

تضاف الدفعة الأولى من الأسمدة الكيميائية الأزوتية خلال شهر فبراير والإسابيع الثلاثة الأولى من شهر مارس لحداثق الفاكهة الصيفية استعداداً لموسم الإزهار والإثمار وذلك حسب المقررات المناسبة لكل صنف منها .

كما يجب خلال هذا الشهر أيضاً الاهتمام بعمليات مقاومة الآفات المختلفة ووقاية الأشجار من الإصابة بها وذلك قبل موسم الإزهار والإثمار والإثمار للحصول على محصول جيد



أسواق الزهور تقام سنويا مع حلول الربيع

من الأملاح والحشائش ، وتم الزراعة في الأحواض أو الخطوط التي تقام بمعدل ١٢ خطا في القميتين ، وتنتشر التقاوى بالأحواض أو على الخطوط ثم تغطى بالطين أو الرمل وتروى ربا جيدا .

وبعد نمو الشتلات يادر بزراعتها في الأرض المستديمة بالحقل حتى لا تزهر في المشتل .

#### رعاية الإقنাম في امشير :

تكثر ولادات النماج خلال شهر فبراير فيجب إبعادها عن دوى الحشائش الضارة كالخندقوق ، واعطائها عليقة مكونة من قدرين متساويين بالوزن من التبن والفول بجانب البرسيم .

كما يرامى عدم تعريض الإقنাম للتيارات الهوائية وإبقائها في الحظائر في الأيام الشديدة البرودة والمطرة مع إعطائها علائق مركوة .

ويجب حماية الحملان الحديثة الولادة بصفة خاصة من التعرض للبرد والالتهابات الرئوية بوضعها في أماكن دافئة وخاصة أثناء الليل .

#### مدينة الزهور

##### والربيع المبكر :

يبدأ الربيع يوم « ليتشون » وفقا للتقويم الصيني القمري الذي يقع في أوائل شهر فبراير ، « فيما بين ٤ - ٦ فبراير » .

وتقيم مدينة قوانجتشو معرضا وسوقا سنوية للزهور بهذه المناسبة عليها احتفالات تم المدينة كلها وتمتد حتى اليوم التاسع من هذا الشهر .

ومن أهم الأزهار الصينية في هذه السوق : الكاميليا ، والأفحوان ، والفواخ ، والنجس ، والأضاليا .

وتكون تجارة الأزهار الدخيل الرئيسي لعدد كبير من أهالي المدينة كما أن إدارة البساتين في المدينة انشأت «مزرعة لفن البساتين» في قرية « فالج » القريبة من مدينة « قوانجتشو ذاتها » على مساحة تساوي ١٧ فداناً مصرية لتحسين وسائل وطرق زراعة النباتات الزهرية ومضاعفة المائد منها .

هذا في منطقة مدينة قوانجتشو .. أما في حوض نهر اليانجتسى مثلا فيتأخر الربيع هناك حتى شهر مارس حيث تنمو الأشجار وتكتسى الحدائق باللون الأخضر الزاهي وتخرج الطيور من عشوها مفردة نشيطة ... ويتأخر وصول الربيع عن ذلك إلى العاصمة بكين حتى حلول منتصف إبريل فتتفتح أزهار الخوخ الجبلى والياسمين والمنجوليا والكشمشري والكرز والسوسن .

اعداد : محمد عيش  
مدير مكتب المستشار العلمي

## أنت تسأل والعلم يجيب

الشيخ أحمد حسن الباقوري

- دكتور محمد عامر
- دكتور مدحت الكوي
- دكتور محمد عماد فلسي
- دكتور جوزيف مدلي

✳ هذا الباب هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي  
من لنا عند مواجهة أي مشكلة علمية ... والإجابات  
- بالتطبع - لأسائدة متخصصين في مجالات العلم  
المختلفة .

ابعث إلى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على  
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى أكاديمية البحث  
العلمى - القاهرة .



عليهم الفار . فقالوا : انه لا ينجيكم  
من هذه الصخرة الا ان تدعوا الله  
بصالح اعمالكم . فقال أحدهم :  
انه كان لى ابوان شيخان كبيران  
وكنتم اربعي عليهما ولا أقدم لينا  
لاحد قبلهماوانه نأى بى طلب المرعى  
يوما فلم أرح عليهما حتى ناما  
فحلبت لهما شرا بهما فوجدتهما قد  
ناما فكرهت أن أسقى قبلهما احدا ،  
وكرهت ان اوقظهما ، والصبية  
بتصايحون عند قدمى من شديدة  
الجوع والقدح على يدي انتظر  
استيقاظهما حتى برق الفجر ،  
اللهم ان كنت تعلم انى فعات ذلك  
ابتفاء وجهك ففرج عنا ما نحن فيه  
من هذه الصخرة . فانفجرت  
شيئا .

وقال الثاني : اللهم انه كانت لى  
ابنة عم هى احب الناس الى فراوتها  
من نفسها فامتنت حتى الم بهما  
الحبيب ذات سنة فجاءتنى فاعطينيها  
مائة وعشرين دينارا على ان تخطي  
يبنى وبين نفسها ففعلت ثم راحت  
تصوفنى عذاب الله وتذكرنى بأنه  
لا يهل لى ذلك منها الا بحق المقد  
فكرتها لذلك وتركت لها . اللذائير  
مع ذلك . اللهم ان كنت تعلم انى  
فعلت ذلك ابتفاء وجهك ففرج عنا  
ما نحن فيه فانفجرت الصخرة  
شيئا لا يستطيعون الخروج منه .

الاذان والبرق يكاد يخطف الابصار  
والطر ينهمر عليهم كأفواه القرب ،  
فاذا هم نهى برد قارس وجبارى  
ظلام دامس لا يدرون كيف يفعلون  
ولا اين يذهبون .

ونجاة لاح لهم من خلال البرق  
جبل فولوا وجوههم شطره فلمسا  
بفوه اذا فى احسانه غار فاقوا  
بانفسهم فى جوفه اقاء من لا يبالي  
سوارى السباع ولا خطر الهوام  
والحشرات حتى اذا اطمان بهم  
المجلس وذهب عنهم الروع رجفت  
بهم الارض رجفة زلت بها من  
الجبل صخرة سدت عليهم فم الفار  
ولم يجدوا وسيلة الى النجاة مما  
هم فيه الا ان يفرزوا الى الله  
يدعونه بكل ما فى صدورهم من  
أيمان ويتوسلون اليه بكل ما قدموا  
فم حسنتهم من عمل حتى كشف  
الله البلاء عنهم وكتب السلامة  
لهم .

وفى مثل حال هؤلاء الثلاثة جاء  
حدث من اعطاء الله جوامع الكلم  
محمد رسول الله وفيض رحمته  
المالين فذاك حيث قال صلى الله  
عليه وسلم فيمسا روى الشيخان  
البخارى ومسلم : « انطلق ثلاثة  
نفسر ممن كان تكلم حتى آواهم  
المست الى غار فدخا فيسه  
فانحدرت صخرة من الجبل فسدت

منذ ايام فتحت المذراع على نهاية  
حديث الصباح وكان لفصيلة الأستاذ  
أحمد حسن الباقوري فشننى الى  
معنى ختم به الحديث بان « خير  
الوسائل الى الله العمل الصالح .. »  
وقد آثرت ان احصل على هذا  
الحديث بالكامل والذير معانيه عن  
طريق باب انت تسأل بالمجلة . فهل  
من سبيل !!

عصام احمد كمال  
كلية التجارة - جامعة عين شمس  
استجابة لرغبتك .. تفضل  
فصيلة الأستاذ الباقوري مشكورا  
بارسالنص الحديث الذى ترمى اليه  
واثنى عليك لحرصك على أمور  
دينك ودنييساك فانردنا له  
الصفحات بالمجلة لتعم الفائدة  
المرجوة ان شاء الله والذى يدور  
حول عنوان .

« لا يضيع عند الله .. هول »  
كانوا ثلاثة فى سفر جمهم  
الطريق بينهم وآتس ادب الاسلام  
بعضهم بعض . وما زالت الرفقة  
فى السفر أنسا من وحشة ، وانسا  
من مخافة . ومضى اولئك الثلاثة  
المؤمنون الى غاتهم حتى افهم بهم  
المسير الى بادية لا معالم تخفضهم  
الادوية وترفعهم التلال . وفيما  
هم على ذلك - والحديث بينهم  
معتهم الدلول - بذات تراء  
والسحب تترامك والرعد يكاد يصم





ازالة الضبان - ويجب ان يستمر كل ذلك لمدة شهر ، ولا يخفى على القارئ ان الضبان واقبل معد فيجب اتقاء مصدر العدوى وعدم استعمال أمشاط أو نوط المصابين ويمكن تعقيمها بالغلي .

١٠ د. دمحت الكروى  
استاذ الامراض الجلدية  
جامعة القاهرة

لا أستطيع ان اعير بقلمى كما يكتنه قلبى بالثناء على ما تقدمه المجلة من معلومات . لقد حار كثير من الناس ومنهم العلماء فى الإجابة على سؤال أرجو ان اجد عنكم رداً له .

لماذا يختلف التقويم القمري من بلد الى بلد ولماذا يختلف من الحسابات المعمول بها . . . وبما أنه يصل هذا الاختلاف الى اختلاف بلدين متجاورين كما حدث بالنسبة للسعودية والكريت فى بداية رمضان .

محمد امين الشعراوى  
كلية طب المنصورة

يختلف بداية الشهر القمري فى التقويم القمري من بلد الى بلد حسابيا بسبب يعرف باختلاف المطالع أى تغير خطوط الطول والعرض لهما وما يعرف باختلاف المطالع أى تغير خطوط الطول والعرض لهما وما يتبع ذلك من اختلاف عبور الهلال على أفق مكان من أفق مكان آخر .

اما عن اختلاف بداية الشهرين العربى للبلدين متجاورين فيرجع الى تغير ظروف الرؤية من مكان الى مكان نظرا لاختلاف شفاية الجو للمكانين ولتغير اختلاف طبيعة تربة المكان . حيث درجة انكساره للضوء او وجود التربة او ادخنة

من كثرة التكرار . فينتج ذلك على ذاكرتها مصحوبا بالظاهر والظروف التى تلازم هذه الأصوات فهى مثلا تعرف كيف تقول : « نهارك سعيد » فى الصباح ولا تقولها فى الليل لان الصوت انطعم فى ذاكرتها مصحوبا بضوء النهار تماما كما يتعلم الأطفال الكلام أول الامر ، والفارق أن الطفل ينمو وينمو معه الادراك فلا يلبث ان يدرك مايسمع ويعبر عما يريد .

ولا شك ان التفسير العلمى لمقدرتها على تقليد ومحاكاة الكلمات يرجع الى ان الاحمال الصرصة بها معطرة ذلك مراكز المخ المختصة بالذاكرة والدكاء .

دكتور محمد عامر  
مراتب علم حديقة الحيوان

انا طالبة ابليغ من العمر ١٢ عاما اعانى من وجود ما يطلق عليه سبان فى الشعر مما يسبب لى ضيقا وكأنا شديدة وقد استنصت جميع وسائل العلاج من مرهم الزئبق وخلافه ولكن دون جدوى واظنم فى ان اجد عند كبير اطباء الامراض الجلدية فى جمهورية مصر العربية علاجا شافيا لحالتى وادعوك للصحة والعافية .  
غ . م . نجيب القاهرة  
شبرا - افلا خان

الضبان « السبان » « nit » هو يفيض القمل ويؤدى الى حكة يفرقة الرأس وأحيانا قيجحات وعلاجه يتخلص أولا فى النظافة الشخصية أى غسيل الرأس بالماء الدافى والصابون يوميا ويستحسن شطف الرأس آخر مرة بمحلول الخل المخفف ( ١/٢ كوب خل + ١/٢ كوب ماء ) وبعد الفسجل يدهن كريم بنزاتيل مرتين اسبوعيا كما ان التمشيط بمنشط ضيق المسافات ( غلاية ) بعد الفسجل يساعد على

وقال الثالث : اللهم انى كنت استأجرت اجراء فاعلمتهم اجرهم غير رجل واحد منهم ترك اجره وذهب ، فبمرته له حتى كثرت من الاموال فجاءنى بعد حين فقال : يا عبد الله اذ الى اجرى فقلت : كل ما ترى من البقر والغنم والابل والرتيق ، اجره ، اذهب فخذ ، فقال : يا عبد الله لا تستهزى بى فقلت : انى والله لا استهزى بك فاذهب فخذ كله . اللهم ان كنت تعلم انى فعلت ذلك ابتغاء وجهك ففرج عني ما نحر . فيه فانفجرت الصخرة فخرجوا يمشون .

وهكذا يرى الدين يطيب لهم ان يتدبروا حقائق التاريخ ان يزدادوا ايمانا بان الله تعالى لا يضم اجر المحسنين وبان خير الوسائل الى الله العمل الصالح . كما قال تعالى : « يا ايها الذين آمنوا اتقوا الله وابتغوا اليه الوسيلة واجاهدوا فى سبيله لعلكم تفلحون » .

احمد حسن الباقورى  
الرئيس العام لجمعيات  
الشبان المسلمين  
وزير الاوقاف الاسبق

توى فى حساباتك الحسابات  
السفارات وهى تردد او تقلد كلام بنى  
الانسان . . فما تفسير ذلك علميا ؟  
محمد حلمى معوض  
بلك مصر - ابو كبير

وتبة المهاد  
لهذه الطيور مقدرة بالغة وموهبة نادرة على تقليد الاصوات ، وعلى تقليد كلام الانسان وتعود النطق بمصر كلمات وجمل واضحة الالفاظ مفهومة حتى ليتبادر الى الذهن انها تستطيع الكلام . اى انها تستطيع التصرير ولتدرك ما تنطق به . والحقيقة ان ذلك ليس الا تقليدا للاموات التى تلقنها او تعادها

او قريبا من المياه وكذلك على درجة ارتفاع المكان من سطح البحر .

دكتور جوزيف صديقي  
مهند الأرصاء

الصناع عائلته .. خصوصا عند المداخرة . فما سبب ذلك وعلاجه ؟

كما اعاني في الصدر واعلسى الظهر بردا شديدا شتاء وحسرا شديدا في الصيف وضيقا في التنفس ما سببه وما علاجه ؟  
محمد خضيرى ابراهيم  
سوهاج - بنى رواد

شكواك تحتاج الى فحص طبي قبل التأكد من اسبابها وان نوع الشكوى وتعدد ما تشكو منه يوحى بوجود اضطراب نفسى من النوع الذى يؤدى الى اعراض جسدية وهو ما يعرف علميا بالامراض النفسجسدية .. وعلاج مثل هذه الحالات يحتاج الى فترة من العلاج النفسى الذى يساعد على سرعة نجاحه بعض العقاقير بعددها باثى الامراض والفحص الطبى  
الدكتور محمد عماد فضلى

علاء الفهرى مراد  
طنطا - نقاحه

اصعدنى يا عزيزى ان تكون من بين قراء مجلتك المفضلة على غيرها وسعدت اكثر واكثر ورفبتك الاشتراك فيها .. حيث وجدت بين طيات رسالتك الرقيقة ( جنيتا ) كان تأكيداً فى طلب الاشتراك السنوى فى المجلة وحسب منك علم دوام قراءتها هكذا يا عزيزى يكون شعاع العلم والاميمان .. فترحب بك المجلة صديقا قارئا مشتركا وترقب وصولها باعاً اول كل شهر .. ولكن لا تلومنى بعدها .. اذ تلاكها سامى البريد فى توصيلها اليك فى موعدها .. ؟

\* ارجو ان تنقل الى السادة محررى مجلة العلم شكرى وتقديرى لما يقدمونه من موضوعات علمية شيقة ليتزود الشباب بنور العلم والمعرفة .

ابراهيم عبد القنوس  
طنطا - سبرياى

\* لا استطيع ان امير من مدى لخرى واعتزازى بهيجتنا الفراء « العلم » التى تعتبر مرجعا علميا قيما واضحا وانها حقاً لرائدة من رائدات المجالات العلمية فى العالم العربى باسمه فكان لها الفضل فى تثقيف كل من يريد المعرفة من خلال قراءتها فتمنى لكل من شارك فى اخراج هذه المجلة التوثيق والسداد .

ابراهيم حلمى محمد عوف الكسار  
مجلة دمنه - المنصورة

لقد اصعبت جدا بمجلة العلم . وكنت اتمنى ان اعرف هذه المجلة عند اصداؤها ، ولكن ان شاء الله سوف احافظ على اقتنائها ، واثمنى ان تقبلونى صديقا وقارئا للمجلة .

محمد بدير نقوشه  
طالب بكلية الهندسة الالكترونية  
المحلة الكبرى

اعرب لسيادتكم من اعتزازى وحسن تقديرى لمجلى الفراء « العلم » واثمنى لها الازدهار والتفوق وشكر السادة المسؤولين عنها لجهدهم المتزايد ازاء هذه التحفة الرائعة

محمد عز الرجال شيف  
طالب بمدرسة المشية  
الثانوية العسكرية - بنها

الى مجلى الجيبة ذات المصرفة المفيدة والسراج الذى ينير عقولنا نحن طلاب العلم فى مصر والوطن العربى .. ارسلى تحياتى وعظيم تقديرى واحترامى الى جميع القائمين على اصدار « مجلة العلم » من علمائنا الكبار المتخصصين فى فروع العلم المختلفة وكل من يساهم فى انجاح هذه التى كنت احلم بها يوما فتتحقق لى ان اجد مجلة علمية تقدم لى مختلف العلوم وتطالمنى بأحدث ما وصل اليه العصر فاصبحت اداوم على شرائها حتى بلغ عدد الاعداد لدى ستة عشر عدداً .

اسامعة عطية سلطان  
كلية علوم الزقازيق  
قسم بيولوجى

تحية الى رواد البحث العلمى والتكنولوجيا فى وادى النيل والدلتا رواد « مجلة العلم » التى زدهت فى نفوس الشباب حب العلم والمعرفة .. والبحث والتفكير فى مجالات العلوم ساعيا الى عالم افضل للبشرية جمعاء فانارت « هذه المجلة » عقول شباب العرب

ابراهيم عبد الرحمن  
الملك الثانوية - المنصورة

مسعد عبد الله حسن  
كلية التربية - بنها

اتقدم بخالص الشكر والتقدير الى كل السامعين فى مجلى المفضلة « مجلة العلم » وارجو ان تقبلونى صديقا فانما مواظب على قراءتها مثلاً

فهام  
تبادل التحية بمثلاً .. ونرحب بك صديقا للمجلة .

# شركة المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "ستيلكو"

رائدة شركات وزارة الصناعة في المنشآت الحديدية

- تقوم بتصميم والتصنيع والتركيب لجميع الأعمال الآتية :
- الكبارى المعدنية لكافة أنواعها .
- جملونات الورش وعناصر الطائرات والمخازن .
- معدات المصانع كالاسمنت والورق والسكر والحديد والصلب والبتروكيماويات .
- صهاريج تخزين البترول بالسطح الثابت والمتحرك وبعاءات تصل إلى ١٠٠٠٠ طن .
- الحواشير الصلب باقطار تصل إلى ٣ متر للمياه والبحار .
- صناديق نقل البضائع والمقطورات .
- الأوتاش العلوية الكهربائية بجميع القدرات وللأغراض المختلفة .
- أوتاش المواضع الخاصة .
- الصنادل النهرية بجرارات حتى ١٠٠٠ طن .
- هياكل الاتوبيسات والمقطورات .
- المساكن الجاهزة والمساكن الحديدية بالارتفاعات الشاهقة .
- شعار الشركة : التثقيف بالمواعيد

المركز الرئيسى ، والمصانع ، والفروع التجارية

المركز الرئيسى	المصانع	الفروع التجارية
٣٩ سمه قصر النيل	هلوان - ايجيبت	القاهرة / شبين الكوم
٧٥٤٣٢٧ ت	الحاميه - سميك	طنطا - الإسكندريه
٧٥٤٤٥٨		الزقازيق



نقطة  
للأسنان

ميرافيت

أعلاج الحساسية - الرشح - الزكام

شركة ممفيس للكيماوية

العدد ٢٩ مارس ١٩٨٠



• سرور كشور على التار معناه، و حكيمهم ؟  
• و حقا التوسع و روعة خزانة الجحش في المنام  
• قسرة ليور و ناكليفه - سكيف !!

تقديم  
مؤلف

٢٩



انار

قطرة

شركة ممفيس الكيماوية

العدد ٤٩ أول مارس ١٩٨٠

## في هذا العدد

### ملاحظة

- هزلي القاري  
عبد النعم الصاوي ... ٤
- أحداث العالم في شهر  
أيهاب الخضرى ... ٦
- أخبار العلم ... ١٥
- الذين يمضون على البئر سعداء  
( ما حكايته )  
الدكتور عبد الحسن مباح ... ١٤
- الجذام ( مرض وطنى صميم )  
الدكتور مصطفى أحمد شحاته ... ١٩
- لماذا نقتل الطيور ؟  
الدكتور لمؤد عطا الله سليمان ... ٢٢
- أخوة وعوالم  
الدكتور محمد رشاد الطربى ... ٢٦
- الموسوعة العلمية ( ج ) الجبل  
الدكتور محمد حسين عامر ... ٣٥
- هل يضترن الجبل الماء ؟  
الدكتور حامد نصر محمد ... ٣٤
- الجديد في الطب ... ٣٦
- الغناء عطشا ( )  
مهندس أحمد على عمر ... ٣٨
- وجبة علمية خفيفة  
نيوترون ثقيلة كيف ؟  
الدكتور محمود أحمد الشريشي ... ٤١
- لا تلوثوا الهواء  
الدكتور عبد الطيف أبو السمود ... ٤٤
- صحافة العالم  
أحمد السيد والى ... ٤٩
- أبواب الهوايات والمسابقة  
والتتويج  
بشرى عليها : جميل على حمدي ... ٥٥
- أنت تسأل والعلم يجيب  
أمداد : محمد عيش ... ١٥

## رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

## مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشيني  
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد  
الدكتور محمد يوسف حسن  
الدكتور أحمد نجيب  
الأستاذ صلاح جلال

## مدير التحرير

حسن عثمان

## التنفيذ : محمود منسي

### الاطلاعات

شركة الاطلاعات العربية

٢٤ شارع زكريا أحمد

٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٧٢٣٨٨

الاشتراك السنوي

١ جنيه مقرر واحد داخل جمهورية مصر  
العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول  
العربية وسانت دول الاتحاد البريدي المصري  
والافريقي والباكستاني .

٦ ستة دولارات في الدول الاجنبية او  
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

فركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع  
قصر النيل .

دار الجمهورية للطباعة ٧٥١٥١١

## كوين الاشتراك في المجلة

### الاسم

### اللقب

### البلد

### عند الاشتراك

انا لا اريد ان احول هذه المجلة العزیزة ، الى نشرة تخدم السياسة المباشرة ، او ما درج الناس على اعتباره سياسة مباشرة .

لكن الكلام يكثر في هذه الايام حول تعبير استعمله الساسة اخيرا هما سموه « العيب » . ولعل مبررائي في الحديث عن هذا الموضوع ، ان السياسة نفسها علم . بل هي تقف من العلم ، على قمته .

الميس التخطيطي العلمي ، علما ؟

ليست الإحصاءات التي يستند اليها العلماء في وضع خططهم .. علما ؟

بل ليست المعادلات وعمليات الحساب ، في التخطيط الاقتصادي علما من اهم العلوم التي يستند اليها التقدم في أي مجتمع ؟

اذن فالسياسة علم ، ومن هذا العلم تتفرع شعب ، تتناول الخدمات والانتاج ، ودراسة ذلك كله ، في ضوء التعداد السكاني ، بل وفي ضوء العادات الاستهلاكية التي يتميز بها مجتمع من مجتمع آخر .

اذن لا خروج على مهمة العلم ، ان نتناول في بعض الاحيان الموضوعات العلمية ، بقدر اهميتها في المجتمع ، وبقدر ما يتحدث الناس فيه .

والذين يتناولون ما يسمى قانون العيب ، يتناولونه بمنطق قانوني ، ويعرصون على سيادة القانون ، ويحاولون ان يبرروا ان كل ما هو عيب ، يجب ان يحال الى النيابة العامة والقضاء .

ولست اظن ان هذه الاجراءات تمنعنا عن اعتبار الموضوع الاصلی ، موضوعها اخلاقيا .

وفي اطار الاخلاق ، بهما ان نسال :

« فيقبل احد ان يسلك المجتمع سلوكا يشد عما درج عليه من تقاليد ؟

أفيقبل والد على نفسه ان يتلقى اهانة من ابنه الصغير ، مهما تكن تسمية ذلك .. حرية ، او استقلالا للشخصية او ما تكون ؟

وهل يقبل الابن ان تقوم علاقته بابيه على العنف والاضطهاد ، ام ان ذلك مرفوض من كل الاجيال ؟

اذن فان هناك حدا يفصل بين ما هو طيب وما هو رديء في علاقات الافراد . وهناك ايضا ما هو طيب وما هو رديء في علاقات الطبقات كل بالآخرى .

وهناك كذلك ما هو طيب وما هو رديء في علاقات الاحزاب السياسية ، وفي علاقات الحكومة والمعارضة .

ولا شك ان كل الناس يجمع على ان الراي الواحد نوع من القهر ، يؤدي الى كوارث لا يعرف نتيجهتها الا الله .

لكن ان تعدد الآراء ، لا يقتضي ان تمتدد بالعُدوان والايهانات والالتهامات ، وبتهجواز حسدود الادب حتى ونحن نفاوض من نريد ان نفاوضه .



ودعوكم من الكلمات الغليظة ، ومن الامثلة التي تضرب من بعض البرلمانات ، وكيف تشاحن هؤلاء وإذلك حتى رففوا الكراسى في مواجهة بعضهم البعض .

إن استيراد الامثلة من الخارج ، كاستيراد انواع من السلوك تبيح للزوجة ان تخسرج مع صديق غير زوجها ! فهذا مقبول في مجتمعنا وهل يطفيه الزواج ؟ وهل ترضي ان تمارسه الزوجات ؟ لهذا شيء بشع ! ولماذا يكون هذا بشعا ، والسلوك البرلماني الذي يتسوم على العدوان واستفحال الكراسى في مواجهة النواب لمارضيهم ، لا يعتبر كذلك بشعا ؟ !  
ان لكل مجتمع ضوابطه .

ونحن نعرف تماما ان من حق الوالد مثلاً ان يستنصر الوامز له اولاده ، لا لتناقش ، ولكن لتنفذ . فان يكن هذه الاوامر خطأ ، فلحساب الخطأ اسلوب آخر ، لا يستقر الاب ، ولا يخرج من طبيعة العلاقة بين الوالد والمولود .

هذه القواعد كلها اخلاقية ، لاننا لو سرنا على طريق القانون ، لنسقط هذا القانون الحق الكامل للوالد ان يتصرف ضد ابيه ، في حستود استقلال الامة المالية لكل ، وفي حدود استقلال المسؤولية القانونية لكل .

انما المطلوب هو ان نتاني . اعني الطرفان . من يدعو الى القانون ، ومن يعتبر صدور هذا القانون عقيداً للحريات العامة ، لتصل من خلال الثاني ، الى الصيغة التي تحقق لكل منا كيانه ، ولتصون هذا الكيان من أي هيب يكتنفه .

والذين يتجاهلون ان للمجتمع المصري تقاليده التي لا تختلط بتقاليد اخرى ، لا ينصفون المجتمع المصري ، ولا يحيطون ما جسرى عرفه عليه ، بالاحترام الواجب .

واذا كانت امزجة النساس في بريطانيا مثلاً تختلف عن امزجتهم في فرنسا ، ولا يفصلهما الامبر مالى محدود ، هو بحر المانش ، ومع ذلك فلكل دولة مقاييسها ، وبناء على هذه المقاييس تصاغ القوانين التي تحكمها . اما ان نتصور ان الحرية هي ان يكون كل فرد حراً فيما يفعله ، فتلك اذن غاية ، تبيح للكبير ان يأكل الصغير ، وهذا افسد ، ما يسىء الى المجتمع .

وليقول لنا الذين يتكلمون بالقانون ، عن الفروق بين مجتمع في المنطقة الاسكندنافية ، ومجتمع في حوض البحر الأبيض ، وهما مع ذلك دولتان اوربيتان .

انا اضرب هنا مثلاً واحداً ، عن سجين متهم في قضية ، ويحاكم امام المحاكم البريطانية . كان قد ارتكب جريمة قتل ، وهي جريمة وحشية طبعاً ، يستنكرها المجتمع . ولم يكن هنالك نطق على المتهم على الاطلاق .

ولهذا سارعت صحيفة مسائية بنشر خبر عن اتهامه . ثم صدر حكم المحكمة لصالحه .

ولم يكن الفرق بين ما نشرته الصحيفة ، وصدر الحكم الا ساعتين .

التي يعرف من يتحدون بالقانون ، ان المتهم قاضى الصحيفة ، وحكم لصالحه بتوىض اذكر انه لم يقل من عشرة آلاف من النتيهات .

من هنا ، فان قواعد الاخلاق والسلوكيات المستقيمة تحكم هذه المجتمعات الزاكية ، وتغائب من يخرج على العيب مقويات تجفئ العيب ، ميثاقاً اخلاقياً ، لا يسمح بالخروج عليه . ولعل هذا يكفى الان .



« إيهاب الخضرجي »

## هربت قبائل افريقية إلى الغابات

وفي المناطق التي شهدت الكسوف الكلي للشمس استمر الظلام حوالي أربع دقائق ، حيث حجب القمر ضوء الشمس تماما ، وكان من الممكن في هذه اللحظات مشاهدة النجوم بوضوح ، كما انخفضت درجة الحرارة بصورة محسوسة . واستمرت فترة كسوف الشمس فوق منطقة شرقي أفريقيا حوالي ثلاث ساعات ، انتقلت فيها هذه الظاهرة عبر زائير وتنزانيا وكينيا ، وفي كينيا حجب القمر نسبة ٩٠ في المائة من سطح الشمس وخاصة في مدينة نيروبي وهي أعلى نسبة تم تسجيلها على طول الحزام الحلي شوه الكسوف طيلة ، لكنها نسبة تقارب إلى حد كبير ما تم تسجيله في المناطق الأخرى من هذا الحزام . وفي كينيا وضعت الحكومة ملاحظات على الخرائط في المدن لتعلم الناس من هذه الظاهرة ، وتحاول شرح أسبابها لكن هذه الجهود لم تؤد النتائج المطلوبة منها ، فقد أصيبت القبائل البدائية بالذعر الشديد وهربت إلى الغابات والمناطق التي تؤكد معتقداتهم أنها مفضلة بحياتهم في أوقات الشدة . أما في الهند فكانت الصورة أشد غرابة ، فهو أول كسوف كلي للشمس تشهده منطقة شبه القارة الهندية في القرن الحالي ورغم الإعلانات الضخمة التي نشرتها وزارة العلم والتكنولوجيا في

وهو لاني يسامحهم على اكتشاف عشرات الحقائق رغم عدم استثماره إلا زمنا ضئيلا جدا .

والطاعة لهم كل الحق في اعتبار لحظة الكسوف الكلي للشمس عيدا لهم ، وربما يكون لمن يعتبرون هذه اللحظة سببا بالنسبة لهم بمرات قوية ، لكن قبل أن تأخذوا إبعاد هذه القضية في إهماق ففكرة عميقة لا بد أن تمر قليلا على ضفاف نهر أحداث يوم ١٦ فبراير الماضي ، فقد يساعدنا ذلك على تبين حقيقة وجهات النظر المتباينة .

والكسوف الكلي للشمس ، كما هو معروف ، يحدث عندما تقع الشمس والقمر والأرض على خط عمودي واحد ، وبذلك يحجب القمر ضوء الشمس عن الأرض بضع دقائق ، لأن القمر يقع في هذه اللحظة بين الشمس والأرض .

وبالطبع فإن الكسوف الكلي لا يمكن تسجيله من أي مكان على سطح الكرة الأرضية ، والكسوف الأخير شمل حزاما على سطح الأرض بلغ طوله ١٤٧ كيلو مترا ، قطعها الظلام تماما . وبدأت المناطق التي سجل بها الكسوف من جنوب المحيط الأطلنطي والبقارة الأفريقية وغرب المحيط الهندي إلى شبه القارة الهندية ثم وسط الاتحاد السوفيتي فبعض مناطق الصين ثم منطقة جنوب شرقي آسيا والبلين .

في العيد الذي يأتي كل ١٦ عاما هربت قبائل افريقية إلى الغابات وغطس الهنود في بحارهم المقدسة

قد يبدو غريبا أن تصبح اللحظة الواحدة التي تمر بالبشرية ذات مدلولات شديدة التباين ، فهي عند البعض ميد سعيد بكل ما تحمله هذه الجملة من معان ، لكنها عند البعض الآخر نذير شؤم ومصدر وحسب .

وربما يتصور البعض أن هذه اللحظة ذات المدلولات المتباينة كانت تحدث قديما ، حين كان الإنسان يعيش حياته في الرحلة البدائية . لكنها لحظة مرت في أكثر مراحل حياة الإنسان تقدما وحضارة فقد كان يوقتها خلال شهر فبراير الماضي من عام ١٩٨٠ ، في الخمس الأخير من القرن العشرين .

وكانت هذه اللحظة هي الكسوف الكلي للشمس ، والذي حدث يوم ١٦ فبراير الماضي ، وكان العلماء ينتظرونه منسبد ١١ عاما كاملة ، ليتابعوا دراساتهم وأبحاثهم حول الشمس .

وبالطبع كان لابد أن يعتبر علماء الفلك في كل أنحاء العالم الكسوف الكلي للشمس عيدا متقدم لاكثر من سبب فهو أولا يحدث لبضع دقائق في يوم لا يتكرر إلا كل ١١ عاما ،



الذي وقع فيه . كما أن هذه الظاهرة تصيب البعض باضطرابات صحية ، وبالنسبة للسيدات الحوامل فانهن يجهضن اذا نظرن الى الشمس وقت كسوفها . وقد سجلت بالفعل عدة حوادث بسبب ظاهرة الكسوف بالهند ، حيث تقل عدة اشخاص الى المستشفيات بعد ان ظهرت عليهم اعراض الجنون . وفي مدينة دكا عاصمة دولة بنجلاديش نظر شابان الى قرص الشمس الذي كان مختفيا وراء القمر ، ولم يستخدموا النظارات الشمسية أو قطع الزجاج اللون ، وعلينا أصيبا بالعمى ، وهي حقيقة معروفة منذ زمن طويل .

كانت هذه في رؤية بعض الشعوب ، وخاصة التي لا تؤمن بالاديان السماوية الثلاثة ، لظاهرة الكسوف الكلي للشمس . لكن العلماء الفلكيين يرونها شيئا مختلفا تماما . ترى ماذا فعلوا وقت الكسوف الاخير ؟؟

في الهند تجمع اكثر من الف عالم من الهنود والأمريكان واليابانيين والسييريين والماليزيين ومن سيري لانكا وضربوا خيامهم وسجوا كواخهم فوق قمم التلال الوجودة على الشاطئ الشرقي والغربي للهند واستمعوا بالعديد من الأجهزة والتلسكوبات الحديثة لرصد وتسجيل كسوف الشمس . وأطلق العلماء الهنود ثلاثة عشر صاروخا من أماكن متفرقة من الهند للدراسة الكسوف وكانت هذه هي المرة الأولى التي تطلق فيها العلماء الهنود الصواريخ من أماكن متفرقة في وقت واحد . وقام العلماء بدراسة الكسوف على النيسانات والحيوانات والطيور والاسماك والحشرات . وكذلك على الانسان ، اذ جالب دراسة النشاط الشمسي بصورة شاملة لاستكمال معلومات الانسان في هذا المجال .

اما في كينيا فقد تجمع حوالى خمسة آلاف من رجال الفلك والارصاد الجوية من مختلف انحاء العالم لمشاهدة الكسوف . واستقل

الصحب الهندية وقدمت خلالها البيانات والمعلومات عن كسوف الشمس ، فقد سادت التسسوب الهندي حالة نفسية سيئة عمقت الاحساس بالظلمة أكثر مما فعل الكسوف نفسه .

وفصل سكان مدن بومباي ومدراس ونيدولهي البقاء داخل منازلهم حتى يتجنبوا لعنة الشيطان التي يعتقدون انها تصاحب الكسوف الكلي للشمس ، وبذلك خسبت الشوارع من المارة ، وأغلقت المكاتب توقفت حركة وسائل النقل العامة قبل حدوث الكسوف بساعات طويلة وربما ساعد على حدوث ذلك اعلان الحكومة الهندية ان يوم كسوف الشمس عطلة لكل المواطنين .

وفي احدي المدن غربى الهند تجمع حوالى نصف مليون من الهنود وتوجهوا معا الى معبد الشمس للصلاة وطرد لعنة الشيطان وكانوا يرتدون الملابس الزاهية الالوان وينظون اجسادهم الى الرقبة بروث الترس .

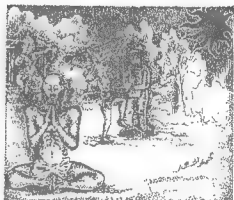
اما الهندوس فقصت تجمع منهم يضع ملايين وسارواما متجهين الى الجيبرات ومجاري المياه المقدسة ، وغطسوا فيها بهدف الافتساح من الاثر السيئ الذي يفترضون انه قسك تخلف من ظاهرة كسوف الشمس .

وعموما يعتقده معظم الهنود ان الكسوف ظاهرة تنذر بالشر ، ويؤكد رجال الدين عندهم ان سقوط المطر خلال وقوع الكسوف انذار من السوء بدمار البشرية خلال العام

وقد من العلماء الأمريكان طائرة خاصة في جولة على طول ساحل كينيا لاجراء تجارب على درجة حرارة الشمس خلال كسوفها . وفي قطر سجلت الارصاد الجوية الكسوف الجزئي للشمس الذي حدث في الدوحة وحجب ٤٠ في المائة من قرص الشمس ، وتمكن الخبراء من رصد منطقتين سوداوين ، وهما عبارة عن حقول مغناطيسية ناتجة من دوران الشحنات الكهربائية الشمسية ، كانت احدهما قرب مركز قرص الشمس ، ويقدر قطر هذه المنطقة بما يقارب عشرة اضعاف محيط الارض ، اما الاخرى فكانت قرب حافة قرص الشمس . وقد ادى الكسوف الى اضعاف قوة ضوء الشمس في الدوحة بمقدار النصف تقريبا ، وكانت الاشياء المجردة تميل في لونها الى الاصفرار .

والآن .. قد يكون كل ما ذكرناه حول الكسوف الكلي للشمس الذي حدث اخيرا لا يصور هذا القسدر الكبير من الاهمية ، والذي يعطيه العلماء بهالة ضخمة جعلتنا نضعه في منزلة الاحياد . لكن تتبيح الحقائق التي توصل اليها علماء الفلك من خلال عشرات المرات التي حدث فيها كسوف كلي للشمس تعطى صورة واقعية عن اهمية هذه الظاهرة .

ولعل اول تسجيل لهذه الظاهرة يؤكد اهمية ظاهرة الكسوف - كان في عام ١٨٦٠ ، والذي تمكن خلاله الفلكيون من الحصول على صور واضحة لهذه الظاهرة ، وخرج منها الباحثون تناكيدات علمية جديدة بالنسبة لهذا الوقت ، ومنها وجود السنة حواء حول حافة الشمس . مما اثبت ان اعتبار هذه السنة



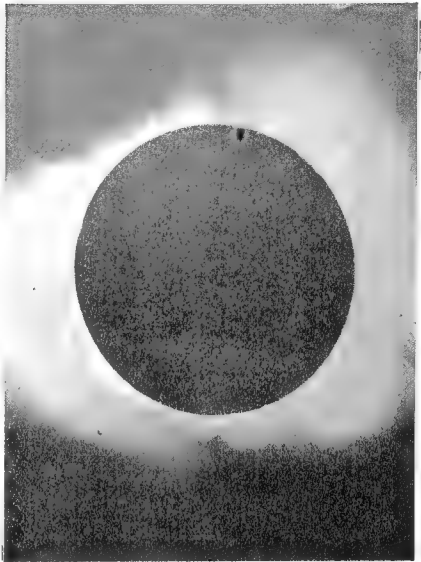
وكان شكله مختلفا . وكانت الاشعة القطبية اقرب ما تكون الى الخطوط التي نراها حول كرة لها الخاصية المغناطيسية . وامتدت في هذا الكسوف اشعة الاكليل عند خط الاستواء الى مسافات شاسعة وقدروا طولها بستة امثال قطر الشمس عند احدى الحافتين ، اما عند الاخرى فقدروها باثني عشر ضعفا لقطر الشمس .

وشهدت مصر كسوف يوم ١٧ مايو من عام ١٨٨٢ ، وهو الكسوف المشهور الذي صاحبه وجود مذهب لامع بجوار الشمس أثناء حدوث الكسوف .

ومع التطور العلمى والتكنولوجى تمكن العلماء من التقاط العديد من الصور الواضحة خلال الكسوف الذى وقع يوم ٢٨ مايو من عام ١٩٠٠ ، والذي رصد فى امريكا واوروبا ، وكذلك فى الكسوفات التى وقعت امسوام ١٩٠٥ و ١٩١٤ ، ١٩١٨ . وخرجوا خلال هذه الفترة بان الاكليل يرتبط بدورة الكلف الشمسى التى يستغرق طولها ١١ عاما .

وبدا البحث بعد ذلك لاختصار حيود الضوء فى مجال الشمس الضوئى . وهو الذى يتسبب فى حدوث اضاءة صغيرة فى موقع النجوم التى ترى لحظة وقوع الكسوف بالقرب من الشمس . واستطاعت الارصاد بسبب انحناء اشعة الضوء فى الفضاء المجاور للشمس ، وليس بسبب حدوث انكسار غير عادى فى جو الارض كما كان مفترضا من قبل .

ومع كل كسوف يقع تزداد المعلومات العلمية التى يحصل عليها العلماء الفلكيون . وخلال كسوفات ١٩٢٢ ، ١٩٢٥ ، ١٩٢٧ ، ١٩٣٢ ، ١٩٣٦ ، ١٩٣٧ ، استخدم الفلكيون اجهزة جديدة وذات امكانيات واسعة ، الى جانب الامكانيات الاخرى التى توفرت لها العلماء فى مختلف افرع العلم واتى تسهيل الوصول الى مواقع رصد الكسوف بسهولة ،



صورة للاكليل الشمسى التقطت خلال الكسوف الكلى الذى حدث يوم ٨ يونيو عام ١٩١٨

وفى عام ١٨٦٨ حدث كسوف للشمس رصد فى الهند ، وشاهد خلاله طيف اللينة وفيها خطوط الانعكاس . اما فى الكسوف الذى وقع عام ١٨٧١ فرصدت خلاله خطوط الطيف على هيئة حلقات مضية ، أوضح طولها مدى ارتفاع الغازات التى ولدتها فوق طبقة التوتوسفير . وعرفوا فى هذا العام ان الهيدروجين موجود بصفة منتظمة حول الشمس ويمتد الى ٣٠٠ الف كيلومتر .

ورصد فى الولايات المتحدة الامريكية كسوف فى عام ١٨٧٨ ، وكان الاكليل اقل لمعانا من لمانه فى الكسوف الذى حدث عام ١٨٧٠ ،

ظاهرة نولية خطأ ، كذلك الاكليل الخافت الضوء حقيقى ويريد امتداده عند خط الاستواء بالنسبة لوجوده عند القطبين .

واصل الفلكيون دراساتهم وابحاثهم خلال لحظات الكسوف للشمس . وفى عام ١٨٧٠ تمكنوا من اجراء رصد كامل لطيف الشمس المنعكس ، والذى يعرف بطيف الومبيس ، وعرفوا ان هذا الطيف هو المقابل الحقيقى لطيف الشمس العادى من حيث مواقع خطوط هذا الطيف وشدهته . وبدأوا البحث عن تركيب الاكليل ، واترضوا انه يتكون من الهيدروجين والهيليوم وعنصر لم يعرفوه فى هذا الوقت .

أسس هذا الارتباط ، فلماذا انه في طريقه إليها . ولابد أن يكون لمعرفة الإنسان بهذا الارتباط فوائد شتى ، سواء في معرفة ظروف المناخ الحقيقية التي يمكن اكتشافها حينئذ ، أو في تغيير الانساق الزراعية بشكل أكثر قدرة على زيادة الإنتاج ، وخاصة أن هناك ما يشير إلى ارتباط نمو النبات بالدورة الشمسية . أنها باختصار شديد بحوث وجهود لا تضيق أبداً ، بل ستعود على الإنسان في صورة أفضل ما يقال عنها أنها ستطور حياته إلى الأفضل .

الطاقة . لكن يجب أن نتأكد تماماً أن الشمس دوراً هاماً في كل مايمس حياتنا بأوجهها المختلفة فالنشاط الشمسي يؤثر بصورة أساسية على كل ما يوجد على سطح الأرض . ودورة الكلف الشمسي التي تستغرق 11 عاماً بينها من اضطرابات شمسية قد لا ترتبط ظاهرياً بتأثيرات مماثلة في جو الأرض . لكن توجد دورات مماثلة ، وإن كانت مختلفة في السطور ومتباعدة في السعة ، ومن المؤكد أنها ترتبط بدورة الكلف الشمسي بصورة غاية في التعقيد ، وأن كان العلم لم يصل بعد إلى

وادي كل ذلك إلى زيادة معلومات الإنسان عن الشمس بصورة دقيقة .

ويمكن أحد علماء الفلك من اعداد جدول كامل لحالات كسوف الشمس وكسوف القمر ابتداء من عام 1200 قبل الميلاد وحتى عام 2100 ، أي خلال أربعة وثلثين قرناً كاملة ، سجل فيه ثمانية آلاف كسوف شمسي حدثت وستحدث ، وإلى جانب خمسة آلاف كسوف قمرى ، ومرفق بكل حالة خريطة توضح مسار ظل القمر على سطح الأرض .

ومع المزيد من التطور العلمي والتكنولوجي الذي حققه الإنسان في النصف الأخير من القرن العشرين ، أصبح من الممكن مشاهدة اللسنة الحمراء والاكليل الخافت الضوء في أي وقت يريد أن يراها الإنسان ، ودون انتظار حدوث الكسوف الشمسي . لكن هذا لا يقلل من أهمية البحث والدراسة العلمية خلال وقت الكسوف ، بل هو يعمل فقط على سرعة حصول الإنسان على المعلومات التي يريد أن يعرفها ، ومازال يغيب منها الكثير .

والآن ، قد يعجب البعض من تلك الجهود الشاقة التي يبذلها آلاف العلماء لدراسة الشمس وظواهرها وتركيبها والسمي إلى الحصول على العديد من المعلومات ، والتي أدت في بعض اللحظات إلى إنشاء مرصد ضخمة تكلفت الملايين من الجنيهات أو إرسال مركبات فضائية ذات تكاليف باهظة لدراسة الشمس من قرب ، وغيره من هذه الجهود . فلماذا يحدث كل هذا .. ؟؟

وقد يكون السؤال للوهلة الأولى منطقياً ، لكن قليل من التفكير سيغير الصورة تماماً . ولن تأتي أجابة هذا السؤال من الحقيقة التي تقول أن الشمس هي أساس الحياة على الأرض ، أو أننا نشهد حالياً إحدى صبر الاستفادة من الشمس لتعويض النقص الذي يحس به الإنسان حالياً في مجال الوقود الذي يولد للإنسان حتماً من حاجته الأساسية من



نموذج التليسكوب الشمسي

## أساليب حديثة لهدم المباني

كسارة موصلة بصفارة ل  
تهدم من الاسمنت المسلح .

→

الاضلاع مما يتيح للسفن التغلغل الى  
أقصى حد تحت الاسمنت المسلح ..  
وتتمكن الحفارة أيضا من التوقف  
فوق الخرسانة التي لم تنكسر بعد  
لتصبح قاعدة ثابتة مستقرة دون  
الاضرار بما تحتها من سطوح ..

وقضمه بكتل كبيرة من طريق الى  
والقطع .

والغريب ان الآلة الجديدة تستعمل  
باتجاه عكسي للحصول على أفضل  
النتائج وهي تعمل على شكل متوازي

هدم المباني أيضا يحتاج الى مزيد  
من المهارات وتستخدم أحدث  
الأساليب .. مؤسسة أبحاث البناء  
البريطانية فقد توصلت الى كسارة  
مستخدمة للأسمنت المسلح لها مدك  
هيدرولي وتصلح للوصل بأي نوع  
من الحفارات ويمكنها تحطيم  
الخرسانة حتى ولو كانت بسبك  
٢٨ سنتيمترا دون إحداث ضجة  
كبيرة .

الآلة الجديدة اسمها: « النيلير »  
وقد صممت لغرض الاسمنت المسلح

طريقة عمل النيلير. تلخص في ان  
الاسمنت المسلح عندما يصبح أماس  
جهد السن .. تهتز الآلة الى  
الخلف باستعمال المدك المفرطة الذي  
يرتفع ثم يهوى على الاسمنت .. ثم  
يطبق الفك على القطعة بواسطة  
المدك القابض فتتحطم القطعة بين  
جهد السن والسنندان الهزاز  
وبالمحافظة على الهزاز في حالة  
القبض يبقى الاسمنت المنكسر بين  
الفكين ويأخذ من مكانه مفسحا المكان  
للعملة التالية .. وهكذا .

واذا استعملت الآلة في الاتجاه  
الامامي يمكن الوصول لجدران المباني  
كما يمكن التوصل الى متفجر  
هيدرولي لتكسير الصخور .

عوامل يحدث ثوبا في جدار الاسمنت المسلح بواسطة آلة هيدروليكية حديثة .





منزل يتكون من ٢ غرف ويضم شقة مستقلة للخدم .

## ٥٠ مليون جنيه لمدرسة الزاوية الحمراء

تم افتتاح مدرسة الزاوية الحمراء للتسيج. وقد امتصت انجلترا مبلغ ٢٥ مليون جنيه لشراء معدات ودفع مرتبات المعلمين الذين سيوفدون الى انجلترا في كلفة اولئهاهم للدراسة والتدريب .

وتعتبر مديرية الزاوية الحمراء لمرعة التعاون البريطانى المصرى فى مجال تنمية الصناعات وخلق جيل جسد من المدارس والمدرسين تدريباً حديثاً على صناعة النسيج المعروف أن خمس مصانع الكلبة الذين يدرسون فى المدارس الصناعية فى مصر يفرسون النسيج .

وستكون هذه المدرسة مركزاً لتخريج المدرسين فى صناعة النسيج على أحدث المستويات .

الاسمنت على الارض يركب عليها الجدران الجاهزة والسقف الذى يرفق بطوق حديدى متين مكانه تماماً على الجدران و عارضات والدعامات الخشبية الموجودة ضمن الجدران الداخلية . . ويعدا تركب النوافذ والابواب وانابيب الصرف والحمام والمطبخ مع رفوفه وملحقاته والامدادات الكهربائية .

وقد صممت المباني للجاهزة التى تستخدم فى المناطق الحارة بطريقة خاصة . . فيطلى السطح بسائل يحتوى على مادة القار ومشتقات الاالونيموم بحيث يمنع عنها الرطوبة ويعكس حرارة الشمس . . ويمكن اضافة رقائق معدنية ومادة طلاء شديدة السواد تساعد على تجميع وتخزين الاشعة الشمسية لتتحول الى طاقة شمسية تستغل فى تسخين المياه وغيرها .

## مساكن جاهزة للمناطق الحارة فقط

المساكن الجاهزة احد الاساليب الحديثة لحل أزمة الاسكان خصوصاً فى الدول النامية . . لما تمتاز به من رخص التكاليف والوقت . تتكون هذه المساكن من مادة بلاستيكية يدخل فى تركيبها الالياف الزجاجية لتصبح فى متانة الاسمنت . . كما تعمل كعازل للصوت والحرارة والبرودة والحشرات ومواد تقاوم النيران .

وطريقة اقامة تلك المنازل اصبحت سهلة . . فبعد فرش طبقة من

يسمح بدفع الهواء الساخن من اسفل الى اعلى بحيث يمر ضمن الاكياس ويخرج مندفعاً الى خارج المستودعات .

والجديد ان المجففات الآلية تعالج درجات رطوبة مختلفة وتعمل هذه المجففات عندما تدور المروحة التي توزع الهواء الساخن على الحبوب او العلف بعد توقيت مدة عملها . وتحديد درجة الحرارة المطلوبة . . . وعندئذ ينطفئ الموقد تلقائياً وتدور المروحة لتبريد الحبوب التي تقذف الى المخازن .

وتم تصميم المجفف بطريقة آلية متكاملة مع مراعاة الاحتياطات ضد حدوث الحرائق .

## الاكتفاء الذاتي من البحر

قدم مهندس بريطاني مشروعاً لاقلعة جدار لاحتجاز امواج البحر ويكون مرتبطاً بالشاطئ من طرفيه ويكون وراءه بحيرة من مياه الامواج تسخن لمدة اغراض بهدف الاكتفاء الذاتي من البحر منها : تدوير مولدات كهربائية أو نقل المياه بالمضخات لتشغيل محطة كهربائية على البر . وكذلك باستمرار صب مياه البحر في هذه البحيرة مع قدر كاف من الاوكسجين والكالسيوم النقية يمكن تربية الاسماك وتغذيتها وزيادة انتاجها حيث يقدر محصول المشروع بخمسة اطنان للهكتار الواحد . . اي ما يعادل متوسط محصول العالم من التمح .

هكذا بالاضافة الى ان المناطق التي تكثر فيها مياه الشرب يمكنها تحلية مياه البحيرة . . فتتوفر المياه العذبة خاصة في المناطق الحارة فتتطور الزراعة . . ويستغل الغالب من الاسماك كمصادر زراعي .

آلة تجفيف كبيرة تجفف الحبوب وعلف الحيوانات

## آلات لتجفيف الحبوب وعلف الحيوانات

الكهربائية او عن طريق توليد البخار الحار . . وفيها تتحرك الحبوب رأسياً أو أفقياً لتمر عبر انابيب ساخنة ويمكن التحكم في سرعة تحريك الحبوب ودرجة الحرارة المستخدمة .

اما تجفيف العنطة وعلف الحيوانات فيتم داخل اكياسها في مخازن كبيرة ذات منصات مثقوبة

آلات تجفيف الحبوب لطورت جيداً . . فيعد ان كان تجفيف الحبوب يتم داخل اكياسها . . اصبح الآن يتم عن طريق تمريرها او عن طريق التسيوية وهي في المستودعات .

فتجفيف الحبوب التسيوية يتم عن طريق استخدام الطاقة الحرارية العالية او الوقود السائل او الطاقة



## حملة عالمية للقضاء على الأعشاب الضارة

تقوم المنظمة البريطانية لأبحاث  
الأعشاب الضارة حالياً بمكافحة  
المبيدات الضارة في المناطق المعتدلة  
والحارة .. فدرست تأثير المبيدات  
على هذه الأعشاب ووجدت النتيجة  
بان هناك أربعة أنواع جديدة من  
المبيدات فاعليتها قوية في القضاء  
على الأعشاب الضارة ذات الأوراق  
العريضة .. مثل مشب « سبريجا »  
وبفكث بقصب السكر الذي ينمو في  
السودان .. وبالأرز الذي ينمو في  
سومطرة بالندونيسيا .

سيارة لرش الحشائش الضارة

## الاسمنت لبناء حواجز الجسور

علماء دائرة بحوث البناء البريطانية لما وراء البحار لايجاد حلول لمشاكل  
البناء في الدول النامية بدأوا تجاربهم في استخدام الاسمنت في عمليات  
بناء جسر هنتون في شمال لندن .. وهدفها استغلال اقل حيز ممكن  
من الأرض لأي عمل شائي ..

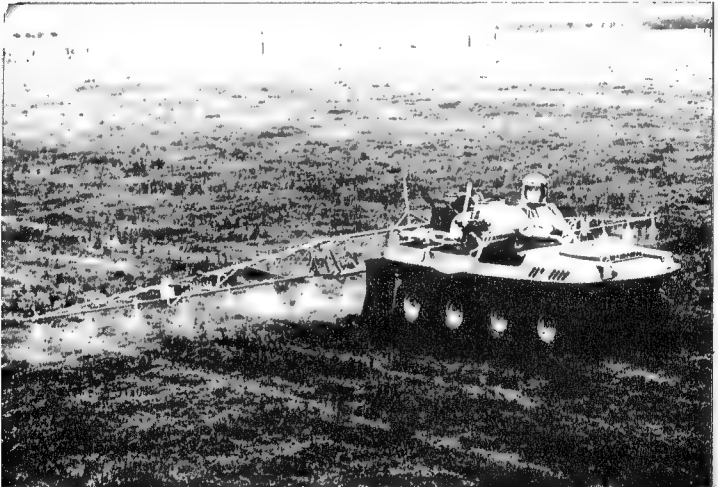
فالحواجز الاسمنتية لا تحتاج الى مساحة كبيرة لانها لا تلتوى مثل  
الحواجز الفولاذية .. كما لا تتأثر نتيجة لاصطدام السيارات بها  
فتتحقق وفرا من ناحية الإصلاح أو الصيانة سواء بالنسبة للسيارات  
أو للبناء نفسه ..

الجسر المبنى بهذه الطريقة يبلغ اتساعه ٢١ متر وعرضه ١٨ مترا

## مرصد للتلوث بالهزات الأرضية

يمكن أحد العلماء في بريطانيا من تصميم جهاز رصد محيطه صغير  
جدا يقوم بعمل أجهزة عديدة من حيث تحديد أماكن الهزات والتنبه  
الى حدوثها لكن الاهتزازات تكون اقل عنفا ولكنها أكثر سرعة وتهتز  
مرة واحدة كل ثانية ولديها القدرة على التوقف عن الاهتزاز عندما  
تتوقف الهزة فيمكن تسجيل الهزات المتلاحقة .. الجهاز الجديد يمكن  
انزاله الى مسالة ١٠٠ متر تحت الأرض داخل البوابة حتى لا يتأثر  
بالعواصف والأمواج والسيارات ..

كما تربط بأسلاكه تمتد الى سطح الأرض لتنبه السكان الى قرب صوت  
الهزات .



# الذين يمشون على

الدكتور عبد المحسن صالح

الجسدية ، وبرز الصفاء النفسى أو الروحى ، وكلما ارتقت النفس فى التشريب ، أصبح الإنسان بالمعايير التى نمرلها - مخلوقا غير عادى ، فالذى يمشى على النار ، أو يحترق فيها دون احساس ، قد يفسره عامة الناس بأنه محجرة من المعجزات ، لكننا اذا بحثنا فى أعماق النفس البشرية فربما نتوصل الى تفسير يريح عقولنا ، فالمحجرة هى ما عجز العقل عن تحليله ، فلذا استطعنا تحليل ظاهرة من الظواهر ، انتفت المحجرة فى الحال ! .. كيف نفسر مثل هذه الحالات إذن ؟

هناك من يقول ان الإرادة تلعب دورا هاما ، وعلى من يقدّر هذا ان يقدم لنا دليلا على ذلك ، ودليله

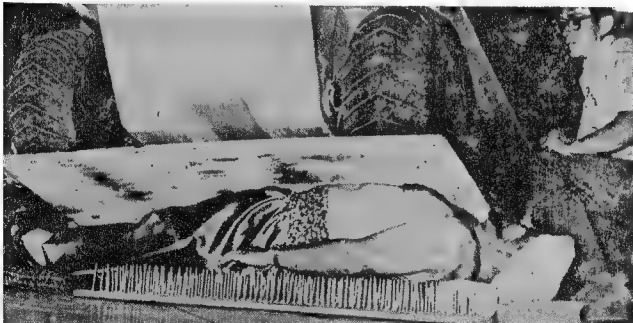
جلودهم ! او خلة تلك الحالة الغريبة التى تناقشتها وكالات الأنباء العالمية منذ سنوات قليلة واكدها .. اذا ذكرت ان جماعة من رؤساء البوذية قد اظهرت احتجاجها على وحشية حرب فيتنام بطريقة قد يصعب تصديقها ، فلقد جلسوا هادئين على كومة هائلة من القش أو الخشب ، فيها اضرعوا التيران ، وفلتت رضى فيهم دون ان تظهر على واحد منهم حكة ، أو ينم عنه ألم أو آفة ، وكانوا النار وقتها ، كانت عليهم «بردا وسلاما» لكنهم ماتوا محترقين وكانهم كانوا فى زهرة على « بساط الريم » !

كل هذه الامور وغيرها .. تشير الى ان النفس البشرية قد تتغرب على ما من شأنه ان يطمس الاحاسيس

تشتهر الهند بفقيرها الهندى الذى يفرش بساطا من مسامير ، وينام عليه كما ننام نحن على فراش ولير . وقد يستمن الفقير أو « الدرويش » على هذه الحال اياما قد تطول ، دون ان تظهر عليه أية علامات من ضيق ، أو مظاهر من ألم أو ضنى ، بل العكس هو الصحيح ، اذ تراه وقد الت به مشاعر الهدوء والرضا !

وتلك فى الواقع امور قد تكون فوق طاقة البشر . ومبم ذلك ، فهناك ما هو اكبر من هذا وأمر ، لا يقال ان بعض «دراويش» الهند أو «فرايها» يستطيعون ان يغطوا على جمرات من نار وهم حفاة ، دون ان يظهر على وجوههم شوه يدل على ان هناك نارا تحرق

أنه ينام على سرير من المسامير وعلى جسده تغطى حبلنا سيارة . !



# النار سعداء

## ما حكمنا يتهم؟

بِحقيقة يمشى حافي القدمين على جبرات من النار ..

التجربة ، أنه لن يشعر بشيء يذكر في ساقه اليمنى ، أو ذراعه اليسرى أو في بطنه أو فمه .. الخ ، فسادا بالابناء ينحول الى تفاعل والتفاعل الى تغيير في استراتيجية المخ ، فيتقبل الاحاسيس من مناسطقي . ويقطع وصولها من مناطق اخرى .. كيف ؟

لا احد يدري يقينا ، لكن السخ في هذه الحالة يشبه الام التي تستغرق في نوم عميق بجوار وليدها ، وقد تعرض الام - أثناء نومها لنفصات أو اضطرابات ، أو قد تنطلق حولها أصوات وضجة وضجيج ، فلا يؤثر هذا فيها أو يوقظها ، لكن مجرد بكاء خفيف من وليدها يجعلها تستيقظ في التو ، والاهظة ، أو هو كرجل المفانيء الذي يستطيع أن ينام نوما عميقا ، لدرجة أنه لا يحس بما يجري حوله من حركة أو ضوضاء ، فإذا ما انطلق انذار الحريق الاقار ، ضوضاء نواه يهب من نومه في الحال ، وهذا ينشك بمقدرة أمخاخنا على قطع الاتصال من عالمنا في النوم واليقظة ، مع الاشياء على اتصال أو خف - أحد برتباطا بشيء يكون ذا أهمية خاصة لنا ، وكذلك يكون الحال انشاء التو ، إذ قد يفتح المخ «خطهذه» أو حاله المصيبة التي تنقلنا

أو أن الجزء الذي يستجري فيه العملية غير موجود ، وهنا يستطيع الجراح أن يقوم بمهمته وهو مطمئن البال ، لكن على شرط أن تكون هناك ثقة ، وتماطف ، بين المريض وطيبه أو منومه .

والعمليات الجراحية التي أجريت بالتنويم فقط ، ودون الاستماعة بأية طريقة من طرق التخدير - هذه العمليات تبدأ من خلق الانسان والأضراس ، الى عمليات جراحية في الدماغ ، الى بتر الأعضاء ، الى شق الصدر وأجراء جراحة في القلب ، الى قسم البطن ، لاخراج حصوة من الكلى أو المثانة ، أو استئصال ورم ... الخ .. الخ .

ولست العمليات الجراحية التي تمت من طريق التنويم الا مظهرا من مظاهر سيطرة المخ على الجسد ، أو بمعنى أدق سيطرته على الالم الربيع الناتج من عملية جراحية قد تستمر وقتا طويلا .. وسواء حاد هذا الالم من الشد على النار ، أو الحولوس فيها والاحتراق بها ، أو النور على المسامير ، أو من شق الصدر والظهر . بتر الأطراف .. الخ ، فإن الثقة في السطة عليه واحدة .. أي أن حرر القدم أو الطبيب للانسان إلى اقم تحت

أن ياتي بانسان قوى الإرادة ، فيضرم في ذراعه نارا ، أو يدق في قدمه مسامرا ، أو يقطع من جسده شيئا من الأنسجة ، فإن لم ذلك دون ألم أو صرخة ، فإن هذا وحده كليل باظهار قوة الإرادة من عندها ، ونحن والقون مقدما بأن هذا لا يمكن أن يحدث .. لكل شيء طاقة .

وما التعليل إذن ؟

التعليل الذي يمكن أن نرتاح اليه - وقد نكون في ذلك على صواب ، وقد نكون مخطئين - لأن مثل هذه الأمور تتم من طريق إيهام للعقل أو النفس ( أو « الروح » - إذا أحببت ) بأن النار لن تكون نارا ، وأن دق المسامير في الجسد لن يسبب أضرارا ، وأن هذا الإيهام هو طراز من طراز التنويم الذي يطلق عليه عامة الناس « التنويم المفانطيسي » !

فهنالك عمليات جراحية تتم عن طريق التنويم ، وفيها يستعمل المضم والمقص والأبرة وأدوات الجراحة الأخرى ، فتنتشق أنسجة تنزف دماء دون أن يحس المريض ، بأية آلام أو تسدأ هذه العمليات بتنويم المريض ( وليس كل المضم صالحيين لهذا التنويم ) ، ثم الإيهام اليه بأنه لم يشعر بشيء على الإطلاق

الاحاسيس وينفق خطوطه اخرى ، وما دامت الخطوط قد اختلفت بينه وبين اعضائه ، فلا حرج من هذه الاعضاء ، ولا خيب . وتستطيع بمسدها ان ترى بشرا يتخطون على الجمرات ، او يمشون على ما يرتقى الى درجة « المعجرات » !

والى هنا قد يراود بعض الازهان تسالول : ان الذين يمشون على النار او يحترقون فيها ، او يحترسون لآلام فوق طاقة البشر ، انما يعرفون بهذه التجارب القاسية بمحض ارادتهم ، ودون ايحاء او تنويم من الغير ، في حين ان العمليات الجراحية تتم عن طريق منوم وسيطرة من الخارج - فضلا بكونه في ذلك تناقض واضح ؟

التناقض هنا ظاهري فقط . لكنه ان يكون تناقضا على الاطلاق اذا عرفنا انه من الممكن ان يتنوم الانسان نفسه دون حاجة الى شخص آخر ، لكن هذه ملكات فردية ، ولتحتاج الى مراس خاص ، وكثوب طويل ولا يقدر على ذلك الا كل من اوتي قوة خاصة يكبح بها جماح النفس المرتبطة بالجسد ، وهذه ما قد نراه في قلة من البوذيين والهندوكيين والذين « رهبان البهائين » وقراء الهند . الفقيه الهندي حنا بعض الدرويش متدنا والصوفيين والرهبان . الخ ) ، فتدريب النفس والايحاء الكثر بان النفس على المسامير ، او الكفرى للادى او اسماك الجمرات . الخ فهو بسيط ، ولن نؤدى الى اضرار او آلام ، او حتى الايحاء الى النفس من داخلية ، وتنويم مراكز الاحاسيس الخاصة بالآلام ، وانما انها بان هذا العالم لا ساوى شيعة ، وان الجلوس في النار سيكن « دا وسلاما » . وان الموت بهذه الطريقة هو الخلاص لهذا العالم من ادائه ومادامه ، كل هذا قد بدعونا الى مراعاة وتنظيم ما يحرق في هذه « القادة » الجبهة التي تسمى . وسنأخذ في تنظيمه لنسأله الاله لده ، النار بردا ، والسماء من اشعة وماء . الخ ، وكل « ميسر لا خلق له » !

على انه يعلم بنا ان نشير هنا الى ان التنويم يختلف باختلاف جوهريا من النوم - على الاقل في نقطة واحدة هامة ، فالنوم يؤدي الى انقطاع الصلة بينك وبين المؤثرات الخارجية التي تتقبلها في بقلتك ، في حين ان التنويم لا يمنك من المشي او القيام باعمال محددة تطلب منك « كما انك تستطيع ان تسمع من يتخاطب معك ( المنوم ) ، وتذكر ما يقول ، وترد عليه ، اى انك لست غائبا من هذا العالم كما يحدث في النوم . بل على صلة وثيقة باللي بوجه اليك الاداس ، فتقبلها الاذن ، وتوجه الى مراكز السمع ، فيحولها الى مراكز الادراك والاحاسيس في المخ ، وبطريقة لسنا نلدها تفصيلا توجه الاداس العصبية في كل انحاء الجسم ، فتتوت احاسيس ( ظاهريا فقط ) وتستيقظ اخرى ، ومن الممكن ايضا ان نستخرج من الذاكرة ذكريات قديمة دفينية ، وهذا امر بالغ الاهمية في تشخيص الامراض النفسية . لكن هذا موضوع آخر طويل ، وليس له هنا مجال .

ومعظم الناس قابلون للتنويم متى ارادوا واقتنعوا هم بذلك ، اى لا بد من توجيه العقل الى الدخول في هذه التجربة الثيرة ، واقتناعه بها ذاتيا او من الخارج ، اما اذا اراد الانسان الا يتقبل التنويم ، فان احلا لا يستطيع ان يوجه ضده ارادته ، خاصة اذا كانت ارادته صلبة وقوية ، وهذا لا ينفع معه تنويم ، لان التنويم يحتاج الى استجابة فعلية من الداخل قبل الخارج .

وهذا ندفعنا الى تسالول : اذا كان هذا هو حال التنويم الذي يستجيب له الانسان لاداس المنوم وتوجيهاته ، افلا يمكن ان يستقبل هذا في اعمال اخلاقية - بداية من اعتداه على الامراض ، الى توجيه لمرقة ، الى قتل ، الى التخون في اعمال لا يقرها منطق ، ولا عقل ، ولا خلق ولا قانون ؟

اثبتت التجارب والمحاولات التي اجريت في هذا المجال ، سواء في تجارب قام بها العلماء ، او اخرى قام بها من ليسوا اهل ثقة ، ان الاعتماد لا يتم الا اذا كان المعتدى عليه او عليها يرغب في ذلك اصلا فالا جاءت محاولة فسد ارادة او مثاليات الانسان ، فانه يهب من تنويمه في الحال ، دفعا عن شيء يحس بانه من المصمرات ، او فسد الدين او العقيدة ، او اللذوق او الخلق والسلوك القويم . الخ ، اى لا اكراه في ذلك ، حتى ولو كان الانسان منوما .

وقد اصبح « التنويم » اداة هامة في مجال علم النفس ، والطب والطب النفسي ، ووسيلة من وسائل التعليم ونيل المصداقات الفسدة ، كما انه قد بدلنا على فهم انفسنا وامخاخنا ، وما يجري فيها من انفعالات وتوجيهات من شأنها ان تطور معلوماتنا التي ما زالت قاصرة في ذلك الميدان . وهذا سوف يتعرض باختصار لمجالات التنويم التي يمارسها العلماء الاطباء .

### \*\*\*

من المجالات الهامة التي يمكن تطبيق ظاهرة التنويم فيها . لذكر مجال التشخيص الطبي ، فلتستد استخدم التنويم لتمييز الاضطرابات العصبية من الوظيفية ، بمعنى ان انسا لا يفقد البصر فجأة ، او يحس بالصمم دون سابق انذار ، او انه لا يستطيع التعلق ، بمد ان كان كثير الكلام ، فيرجع العامة مثل هذه الامراض الى ارواح وجان ، وهم في ذلك مصدورون ، لانهم لا يفهمون ، فكل ظاهرة غير مدركة او مفهومة ، رجعوها عادة الى قوى خفية . لكن العلم والطب النفسي يضم مثل هذه الامور على مائدة البحث العلمي ، ويقرر ان كان الصمم نتيجة لاصابة او مكروب ، او حادثة ، او اى سبب اخر من شأنه ان يتدخل في ميكانيكية السمع ، او انه كذا جاء نتيجة

حالة نفسية ، أو صدمة عصبية ، أو من خوف « بقند » اللسان ، لكن اللسان موجود وسليم ومسح ذلك فهو لا يملك شيئاً إذاً أن الأمر كله في « التبادلات العليا » الكامنة في أمخاض النطق ، وهي هنا - بالتحديد - مراكز النطق ، لأنها في المهيمنة على الكلمة المنطوقة ، وبالتنويم يمكن الوصول إلى شيء من خيالات النفس البشرية ، وبه يواجه الطبيب المَنوم مريضه ، ويحاول أن يوحى إليه بأن كل شيء على ما يرام ، وأن صا أصابته ليس إلا شيئاً عارضاً ، وسوف يزول بمجرد أن يقوم من « نومه » . ولا يزال يقنعه ويؤكد له أنه سيقطع ، حتى إذا ما قام نطق ، وهنسا يعرف الطبيب أن الحالة مرضية وليست عضوية ، أما إذا لم يستجب المريض ، فقد ترجع علته إلى أسباب أخرى ، وعليه أن ينصحه بالتوجه لأخصائي في الأمراض العصبية ( أي الباطنية ) .

ويدخل التنويم أيضاً في تحديد ما أصاب بعض الغدد الصماء من اضطرابات بعض الغدد ما إذا كان الاضطراب بسبب حالة نفسية أو مرض عضوي ، فاحياناً ما يتعرض الإنسان للقلق أو تورث نفسى فقد يطول ، فتتورم الغدة الدرقية الكامنة في رقبته تبعاً لذلك ، إلا أن التحاليل الطبية المتاحة لاستطيع أن تقول رأيها فيما إذا كان هذا الورم أو التضخم وظيفياً أو مرضياً ويتركز التنويم والإيحاء إلى الأرض بأن قلته أو تورث النفس موزول ، وأنه بالفعل قد استجاب لذلك ، كان من الممكن أن يقرر الطبيب المالح إذا كان هذا التضخم بسبب التوتر ، أو لأي سبب آخر عضوي .

ولقد استخدم التنويم في السيطرة على الآلام منذ أكثر من قرن ونصف قرن من الزمان . . استخدمه الجراح الإنجليزي « ج . اسديل » في الحالات التي لا ينصح فيها باستخدام المخدرات أو المسكنات ، وهو بلا شك من أنجح

الوسائل التي يمكن تجربتها على تلك الفئة من البشر التي أصبح لديها مناعة للمسكنات ، وفقدت التأثير بها بسبب أدمانها على المخدرات . . واعتدلت قد لا تمتنع بسبب سهولة لحقنة من مخدر تطلق الآلام النساء إجراء عملية جراحية ، أو كشف خاص يحتاج لتخدير ، والتنويم في هذه الحالات قد يكون البديل ، لكن على شرط أن يكون المريض مستجيباً لذلك .

ولقد نجح التنويم في علاج أو تسكين بعض الآلام والتسورات العصبية والقيثان والدوخة والدوار والرجلة الناقضة بعد عمليات استئصال المعدة ، أو جزء منها ، وفي علاج حالات من البرود الجنسي ومرض الطمث ، والآلام الولادة ، والصداع النصفي والشممة والثآليل ، والكلام ، والانحراف أو الشذوذ الجنسي ، وفقدان الشهية ، ومرض الهضم ، وأدمان المخدرات والمخدرات الحسية ، والزفطة أو الفواق أو الحساسية ، وبعض امراض الحساسية ، كثير من الأمراض التي يظن عامة الناس أنها بسبب مس من الجن ، أو دوج شريرة وليس الجسد . . الخ . . الخ .



ومن المثير حقاً أن التنويم قد يؤدي إلى تغيرات فسيولوجية وعضوية وكيميائية في الجسم البشري ( وأحياناً في حيوانات التجارب - لكن هذا موضوع آخر ) من ذلك مثلاً : أن النوم قد يوحى للإنسان أثناء التنويم أن حرارة جسده آخذة في الارتفاع . فترتفع بالفعل ، أو أنها ستتخف ، فتتخف ، ويمكن التاكيد من ذلك بمقياس الحرارة ( ترمومتر ) ، وأحياناً ينشأ أن يشعسبرقم أو ينخفض ، فترتفع نبضه إلى مائة ، وينخفض إلى ٦٠ نبضة في الدقيقة ، رغم أن معدل نبضه كان ٨٠ قبل عملية التنويم .

و . . . . . التجارب دحر النوم الحالة النذمة أنه مسدخل أدرة في

سبابة يده اليمنى ، ولأنه مسبح بالأم ، وما أن يمس المَنوم السبابة بطرف قلم - مجرد لمسة - حتى ترتعد اليسد ، وكأنها هناك الآم نظيفة ليجتاحها ، أو قد يوحى إليه بمسك ذلك ، فيدخل الإبرة من ناحية في السبابة ، ويخرجها من الناحية الأخرى ، دون أن تحس الحالة بأدنى ألم .

كذلك ذكر الطبيب النفسي « هـ . اريكسون » أمام الجمعية الأمريكية لعلم النفس أنه استطاع ، عن طريق الإيحاء أثناء التنويم ، أن يحدث ضمناً في أذن طالبين ، فمما عادة يسمعان شيئاً ، ثم أعاد إليهما السمع مرة من طريق التنويم !

أو قد يوحى المَنوم للحالة المنومة أن الطقس حوله حار لا يطاق . رغم أن الجو قد يكون ، في الحقيقة ، شديد البرودة ، ويظل المَنوم يحاوره ويداوره ، بالإيحاء . . حتى يتسبب العرق غزيراً من جسده ، ويقال أن واحداً من الأطباء قد استطاع أن يؤثر على حالة تنويمها ، وأن يجعل الدم ينقبض من البقرة للقاليا دون وخز بابرة ، أو قطع ، أو ما شابه ذلك ، كما يستخدم التنويم في الطب النفسي ، وبه يمكن مساعدة الرجل منا إلى مرحلة الطفولة ، ولقد قدمت له لعبة لأحتضنها كمما يحتضن الطفل لأمته !

وتذكر المراجع العلمية حالة من ضمن الحالات الكثيرة التي سجلتها في ذلك تجربة قام بها ثلاثة علماء نفسانيون من « جامعة واين » على متطوع قوى البتيان - محرومه لمدة عشرين ساعة من الطعام - وهي طلبة كالمية لتغير الأجسام بالجرع وبصداها تورمه ، وكتوما كه طعاماً وهما . وبدأ التطوع بمسك الطعام وهو منوم ، ثم ينشأ - يبلغ طعاماً ليس له وجود حقيقي - وأخيراً كلف عن الحف والبلع عندما أوحى إليه أنه قد شبع ، وأن معدته قد امتلأت بالطعام .

## صورة الغلاف



رش السموم بالمان

تمثل الصنورة سيارة لرش المواد الكيميائية - من انتاج المصانع البريطانية لرش المبيدات بلمان - زودت غرلة قيادتها بجهاز مكيف هواء به مرشح كربوني لوقاية قائد السيارة أثناء استخدام المواد السامة المقرر رشها على المزروعات .

هذه السيارة مزودة بمضخة سعتها ١٥٠ لتراً في الدقيقة ، وبإذرع تمتد الى ١٢ ، ١٨ ، ٢٠ ، ٢٤ متراً . ولقد صممت أساساً لرش الخضروات ، وللاستخدام في الأحوال التي يكون ارتفاعها من سطح الأرض من الأهمية بمكان . فالخلوص العادي من سطح الأرض ٨٤ سنتيمتراً يمكن أن يزداد الى ٩١ سنتيمتراً . كما أن هذه السيارة الرشاشة مزودة أيضاً بغطاء لحماية المحاصيل العالية من أسفل الآلة . تحتوي هذه الرشاشة على مستودعات من الصلب الذي لا يصدأ تبلغ سعتها ٢٠٠٠ لتر تصلح للعمل في المناطق الحارة حيث تتأثر المواد الأخرى بالأشعة فوق البنفسجية ودرجات الحرارة المرتفعة كما أنها تقاوم فعل جميع المبيدات الحشرية السائلة والخصبات السائلة ، وبحيث لا يعلو مركز قنابلها وهي محمولة على الجرار فوق قمم العجلات إذ أن في ذلك ضماناً للاستقرار في حالة العمل فوق الأراضي غير المستوية .

ونظم الرش بواسطة صفائح مغناطيسية يتم التحكم فيها من بعد وذلك لضمان عدم ادخال انابيب من أي نوع في قنطرة القيادة .

الدكتور

عماد الدين السليبي

والغرب أيضاً ان معدته قد استجابت لذلك ، وبدأت تنقص وتتحرك ، وتفزع عصاراتها الهائلة بكثرة ، متمشية بذلك مع المبادئ الفسيولوجية التي نعرفها في حياتنا أثناء تناول الطعام ، وأحياناً يستخدم للتنويم في سرعة الشام الجروح ، والحروق ، والمليحات الجراحية ، إذ يوحى المتوم للمريض بأن جراحه سوف تكون على ما يرام بعد وقت يحدده له ، وبالفعل تحدث تغيرات من شأنها أن يلتئم الجرح في وقت قياسي !!

\*\*\*

وهناك تجارب كثيرة تشير الى ان نسبة لا بأس بها من الناس قد تركوا بعض المسادات السنية - كالتدخين ، وقضم الأظفار بالأسنان والشدود ، واحتساء الخمر ، وتعاظم المخدرات .. الخ - تركوها عندما نوموا على فترات طلبت عدة جلسات .. فهناك إحياء خاصة يمكن أن « يلبس » في عقل الممن ، أو المريض ، ليكره .. أو يحب .. أو يأتي بأفعال لا يدرك لماذا يفعلها . من ذلك مثلاً : أن المتوم يوحى للمريض أنه بعد أن يقوم من تنويمه فليعبه ان يخلع معطفه ، فيجبره ان يسمع أربع سلات متتالية من أناس مصاب بالسعال !! وعندما تنتهي الجلسة ، ويذول اثر التنويم ويجلس صاحبنا بين الحاضرين ، إذ يأخذ الحاضرين يسمعون أربعا ، وعندما يقوم الإنسان الذي كان نوماً ليخلع معطفه بالفعل ، ويتوجه ويخلقه كما أمر أثناء التنويم !

مثل هذه الأمور يطلق عليها « إسعادات ما بعد التنويم » وهذا قد يتغلب علماء النفس على ما يصيب النفس والعقل من ظواهر غريبة ، كان للقدمي فيها تفسير وتناول ، وما تأولاتهم إلا غراباً من الأساطير ومع ذلك فلا يزال أمام العلماء الكثير ، علمون يدركون ما يضطرب من اتصالات في هذا الكون العظيم الكامن في داخل أدمغتنا .

« وما أوتيتم من العلم إلا قليلاً » .

# الجزام

مرض وطني صميم

يحول الإنسان

إلى طاقة معطلة

/دكتور مصطفى احمد شعاعه  
استاذ الالبن والالبن والالبن  
كلية الطب - الاسكندرية

الحين .. ولذلك كانت الالبن المعديّة تنتشر بسرعة بين الناس وتحمّد الالبن منهم في أيام قليلة ، دون أن يستطيعوا عمل شيء للتخلص منها . ويحكى لنا التاريخ القديم كيف كانت تنتشر الالبن الطامسون في أوربا ، والجندي والكوليرا في الصين والهند والملايا والهمى الصفراء في أفريقيا ، فتفنى الملايين من الشعوب ، وثأى على الجيوش المحاربة فتبديد منها الالبن ، وكان الناس من جهلهم يرجعون تلك الالبن إلى غضب الالهة عليهم أو فعل السحرة لهم أو تدبير الالبن الشريرة بينهم .

ولكن مع التقدم الحضارى الحديث ، واكتشاف الميكروبات بأنواعها ، ثم وسائل التطعيم الحديثة أمكن السيطرة على هذه المجموعة المرضية ، وانتهت أسطورة تلك الالبن الفتاكة . وتراجعت نسبة انتشار هذه الالبن ، بل اختفى العديد منها ، وأصبحت دول العالم المتقدمة تنبأى بالقضاء تماما على الكثير من الالبن المعديّة بين شعوبها .



تشوهات في الوجه والالبن

السلام : قلم يكن هناك وقاية ولا تطعيم ولا مقادلات حيوية ولم تكن الميكروبات قد عرفت إلى ذلك

الامراض التي تصيب الإنسان كثيرة جدا ، والاسباب التي تحدثها متنوعة ، ومع التقدم العلمى الكبير في عصرنا هذا أمكن معرفة الكثير من اسرار هذه الامراض ومسبباتها وطرق تشخيصها وعلاجها . ولعل أبسط طريقة لتقسيم هذه الامراض - عند حصرها ودراستها - هو تجميعها في مجموعات محددة حسب أنواعها وأسبابها ، ولذلك نجد مجموعة الامراض الخلقية ، وهي التي تحدث للجنين قبل ولادته ، ويولد مصابة بها ، ثم مجموعة الجروح والامتنابات وهي التي تصيب الإنسان من الحوادث والكوارث والحروب ، ولها مجموعة الامراض الانتهازية وهي التي تنشأ من العدوى بالميكروبات المختلفة وأخيرا مجموعة الالبن ، وتكمل الالبن الحميدة والخبيثة ، وهذه المجموعة مجهولة السبب حتى الآن .

لو أشرنا إلى مجموعة الامراض الانتهازية ، لوجدنا لها تاريخا حيا فمثل بضعة آلاف من السنين كانت هذه المجموعة هي المنتشرة في

لو أخذنا مرضا هاما من بين مجموعة الأمراض الالتهابية الميكروبية ، مرضا عرفه الناس قديما جدا وما زال معروفا حتى الآن . وكما كان يحدث في الماضي البعيد ، في الدول ذات الجو الحار أو المعتدل - ومن بينها مصر - فما زال يحدث بنفس الصورة والشكل في العصر الحديث ، أنه مرض الجذام عرفه المصريون القدماء ، وكتبوا عنه ووصفوه ، وجاء رسمه وذكره فيما تركوه آثارا ، ولقد اكتشف آباء من الفقهاء في منطقة معبد أمينوفس مرسوم عليه صورة إنسان مصاب بالجذام ، ويرجع تاريخ ذلك للإناء إلى ما قبل سنة ١٤١١ - ١٣١٤ قبل الميلاد . ولقد جاء ذكر المرض في الكتاب المقدس ، لأول مرة سنة ٢٠٠ قبل الميلاد ، عندما اجتمع اثنان وسبعون من حكماء اليهود في مدينة الاسكندرية ، وترجموا كتاب العهد القديم ، من اللغة العبرية إلى اليونانية ولقد كان هذا المرض معروفا في فلسطين في عصر المسيح - عليه السلام - وأمكنه بما يملك من معجزات من شفاء بعض مرضاه . وعرفه العرب من بعدهم ، وتكلموا عنه في كتبهم ، ونبه النبي محمد - صلى الله عليه وسلم - إلى أخطار هذا المرض ، وطالب بالسوقابة منه ، وعدم مخالطة المريض به .

ولو نظرنا إلى انتشار هذا المرض في عصرنا الحديث لوجدناه ما زال مستوطنا في مصر - فهو محافظ على موطنه ووطنه ، كما أنه موجود في معظم دول أفريقيا . ويقدر عدد المصابين به في كل أفريقيا بما لا يقل عن ثلاثة ملايين إنسان ، كما أنه موجود بنسبة أكبر في الهند حيث يماني منه أكثر من أربعة ملايين مريض ، ويحدث بنسبة أقل من ذلك في عدد من دول أمريكا اللاتينية .

ومصر - ولها الفضل الأول في اكتشاف هذا المرض بين مواطنيها - ما زالت تحمل أمانة البحث والدراسة لكشف أسرار هذا المرض وأطواره ومضاعفاته وطرق علاجه ، وللعلماء المصريين خبرة كبيرة في هذا المجال ولقد بلغ ذلك الجهد إلى حد التضحية بالصحة والنفس من أجل العلم والانسانية . عندما قام أحد الأطباء المصريين بتجربة خطيرة على نفسه ، وذلك سنة ١٩٣٦ وفي المستشفى اليوناني بالاسكندرية ( مستشفى التامين الصحي الحالي ) حيث حقن نفسه بفضع قطرات من دم مريض بالجذام ، ليعرف طريقة العدوى ، وأعراض المرض عند أول حدوثه وما يلي ذلك من تطور . وكان أن أصيب فصلا بالمرض ، وكتب وصفا دقيقا لكل ما يتعلق بالأمراض والعلامات المرضية والتطورات المختلفة التي تصاحب مراحل هذا المرض ، نالت هذه التجربة تقدير واحجاب الأوساط العلمية في كل مكان .

والآن ونحن في أواخر القرن العشرين ما زال علماء مصر يعملون المراكز العلمية في كل مكان بما عندهم من خبرة ومعلومات عن هذا المرض وما يتعلق به ، وما زالت الهيئات المتخصصة ، تعتبر مصر وعلماءها من الرواد المتقدمين في دراسات هذا المرض وإبحاثه .

أما المرض نفسه فنشأ عن العدوى بـميكروب دقيق اكتشفه العالم هاتسن سنة ١٨٧٢ وهو يصيب الأطفال والشباب في سن مبكرة نتيجة مخالطتهم للعرض بهذا الداء ، ويظل الميكروب كامنا في أجسامهم لسنوات طويلة ، قبل أن تظهر أعراضه الواضحة عليهم .

وأول بوادر المرض تظهر في الأنف وفي الجلد وفي نهاسبات الأعصاب الحسية . في الأنف تحدث تقرحات وتشققات داخل تجويفها فيشكو المريض من بعض الزكام وتكرر النزيف منها ، في الجلد تبرز بعض البروزات مثل حببات الغيب الصغيرة في وجه المريض ويفقد أحساسه في بعض مناطق الوجه واليدين والقدمين ، أما في الأعصاب الحسية فيحدث ضور بها ولذلك يشعر المريض بتشنج وفقدان للأحاسس في أصابع يديه وقدميه ، ثم جفاف هذه الأصابع وتآكل أطرافها مع تقرحات وتشققات في الأيدي والأقدام .

وإذا لم يعالج المريض ، تزايد كل هذه العلامات والأمراض ، حتى تؤدي إلى تشوهات في الوجه والالاف واليدين والقدمين .

وقد يمتد المرض إلى الجهاز التنفسي فتحدث نفس الإصابات في البلعوم والحنجرة والقصبة الهوائية ، مع متاعب في الصوت والبلع والتنفس ، وقد يصل المرض إلى الأعضاء الداخلية ، فتظهر المتاعب في الكبد والطحال والكليتين .

وإذا كانت العدوى تحدث في الصغر ، زفترة حمل المرض قبل ظهوره على الجسم تطول إلى أكثر من عشر سنوات ، فإن المرض نفسه يظهر على المريض وهو في مقتبل العمر أو بصفه الأربعين ، وحيث أن تطور المرض يتم بصورة بطيئة تدريجية ، فإن انتشار المرض داخل الأنف وفي الاطراف وعلى سطح الجلد يستغرق سنوات طويلة ، حتى يأخذ الصورة الكاملة التي وصفناها سابقا ، ولذلك ترى معظم مرضى الجذام قد قاربوا الستين من عمرهم .



## تعليم التكنولوجيا للمهندسين في مختبرات أجهزة

حققت الشركات العالمية وثقافات صناع أجهزة التعليم الهندسي في العالم نتائج ناجحة في صناعة نماذج متكاملة تتيح للمهندسين والفنيين فرصة التدريب على جميع الآلات المتقدمة وتركيبها وصيانتها وتعديلها بطريقة نظرية ثم عملية .. في اوضاع مخبرية تعمل بنفس كفاءة الاجهزة الهندسية الكاملة .

فمن العمليات التي يمكن توضيحها في المختبر ازالة الملح من مياه البحر لجعلها صالحة للشرب عن طريق التقطير الومضي والشمس والتقطيل الكهربائي والازموزية المعكوسة وهي افضل بديل للتقطير لانها لا تحتاج الى طاقة كهربائية .

ومن مميزات هذا النظام التكامل توفير كتب ومساعدات بصرية وسمعية تتيح للطلاب التعلم بدون مراقبة من خلال أسلوب متخرج .



آلة لفصل المعادن بالتقطيل الكهربائي .

### فصل المعادن من النفايات بالتقطيل الكهربائي

نفايات الاخلات المعدنية اذا عولجت بالتقطيل الكهربائي يمكن الحصول على معادن صافية ومنع مسعود الفلزات المؤذية التي تلوث الهواء .. وقد تم استخلاص الألومنيوم من الاخلات المعدنية الخردة مثل النحاس والتصدير والتجيز بسبب الارتفاع المستمر في ثمن الطاقة .

وعن طريق التقطيل الكهربائي يذوب الخليط المراد فصل عناصره في انفرن ثم صبه في بطارية تضم اقطابا موجبة واخرى سالبة فتخرج معادن الخليط بطريقة كهربية كيميائية عند الافود .. ويكون ترتيب اتصال العناصر تبعاً لواقع كل عنصر في السلسل الكهربائي الكيميائي .

وان كان المرض لا يحمل خطورة على حياة الانسان ، ولا يسبب الوفاة الرهيبة له ، الا انه يؤدي الى تشويه الوجه واليدين ، ويحول الانسان الى طاقة معطلة مشوهة .

وعلاج هذا المرض سهل وميسور ولكنه يستغرق وقتاً طويلاً قد يصل الى السنتين ، ولذلك تنشأ أكثر الدول مصحات خاصة بعلاج فيها هؤلاء المرضى ، وفي مصر توجد مصحة ( مستعمرة ) في القاهرة وأخرى بالإسكندرية ، يوجد في كل منهما بضع مئات من المرضى ، يعالجون بصفة دائمة ، ويحافظ عليهم بميدتين عن المجتمع ، حتى لا يتعرض غيرهم للعدوى .

ولوجود هذا المرض المستوطن في كثير من دول العالم ، رأت الحكومات والاساط العلمية أن تعطيه الاهتمام الكبير في الفحص والكشف والعلاج ، ف بجانب انشاء المصحات المتخصصة ، نجد هناك مراكز علمية للبحث والدراسة يصدر منها كتب ومجلات دورية تحمل اخبار هذا المرض ، وتطوره وكل جديد في البحث والكشف والعلاج ، وتمتد المؤتمرات العلمية المتخصصة في كثير من الدول لبحث موضوع واحد ، هو مرض الجذام وكل ما يتعلق به .

وان كانت وزارة الصحة في مصر قد اقامت مستعمرتين لمرضى الجذام ، وان كان أهل الخير من المصريين قد انشأوا جمعية خيرية لرعاية هؤلاء المرضى ، فان الامر كبير ، في بذل جهد اكثر ، ونشاط اكبر ، للقضاء على هذا المرض المستوطن في بلادنا .

# لماذا تغنى الطيور؟

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان  
رئيس قسم الفسيولوجيا  
كلية الطب البيطرى  
جامعة القاهرة

ان تفريد الطيور يدخل البهجة الى النفوس مما جعل الناس يفتنوها في بيوتها لكن السؤال هو لماذا تغنى الطيور ؟ ما هي الوظيفة التى تؤديها الاغنية ؟

نحن نستمع كل يوم الى نماذج متعددة وتخصصية لتفريد الطيور انها تفعل ذلك اساسا لكي تثبت وجودها وتقول اننا - انها تفعل ذلك من اجل التوافق مع البيئة من الناحية البيولوجية وكذلك الاجتماعية . تستخدم الذكور من الطيور الغناء لاسباب عديدة معقدة من بينها حماية مواطنها من الدخلاء وجلب نظر الاناث في موسم التزاوج .

ان النوتة الموسيقية الخاصة بنوع من الطيور قد تكون عاملا مساعدا للذكور لكي تبقى في المنطقة التى تأقلموا لها وهى كذلك تساعد الاناث التى تفضل اللحن الذى استمعت اليه ويميزه واعتادت عليه أثناء نموها - كل ذلك لكي تجد قرينا مناسباً

شكل (١) تحليل طيفي للصوت لاغنية طبيعية للصفنح ( طائر الشافنش ) مكونة من ثلاثة مقاطع موسيقية ثم زغرودة .

شكل (٢) تحليل طيفي للصوت لاغنية ( طائر الشافنش ) عاش في العزلة ولم تنح له فرصة التلقيم .

شكل (٢) عصافير تشافنش يفرد  
انه يعيش فى الغابات ويمكن  
الاستماع الى غنائه فى الربيع .



شكل (٤) كنارى يربى بنجه المربون نحو تحسين جمال تفريده .

يعاونها على رعاية صغارها وحمايتها  
وهم معها .

من المعروف ان ذكور الطيور هى  
التي تفرد وذلك بتأثير هرمون  
التستوستيرون الذى تفرزه الخصية  
ببدا الغناء مائه عندما يرتفع مستوى  
هرمون التستوستيرون ( المسئول  
عن الصفات المميزة للذكور ) فى دم  
الطيور . يحدث ذلك فى الربيع عندما  
يطول النهار عقب الشتاء لان الضوء  
ينبه الغدة النخامية التى تفرز  
الهرمونات المنبهة لنشاط الخصية  
التي تفرز الحيوانات المنوية وكذلك  
هرمونات الذكور . وبدا عملية غناء  
الطيور بترديد بيانات موسيقية هى  
اجزاء من الاغاني ثم تزداد المقاطع  
تدرجيا وفى النهاية تقوم باداء  
الغناء الكامل . انها تشبه بفتاء هو  
نفس الغناء الذى كان يردده ابوها .  
وجدير بالذكر ان حقن الطير بهرمون  
التستوستيرون فى الشتاء عندما  
تكون خرساء مثل طيور الزرور  
الازرق فانها تبدأ فى الغناء . كذلك  
اذا حقنت اناث الطيور بهذا الهرمون  
فانها تصمدح بالغناء . اما اذا  
خصيت الذكور بالبالفة فانها تفقد  
القدرة على الغناء .

وهناك ارتباط وثيق كذلك بين  
التركيب البروتينى للصبغات الحاملة  
للصفات الوراثية للطيور مع نوعية  
الغناء . كلما كان الطائر ذا لهجة  
غنائية ثابتة فبى متنوعة كانت صفاته  
الوراثية فثبة بينما كانت الطيور ذات  
اللهجات المتنوعة تحتوى على خليط  
من الصفات الوراثية . ويستغل  
هواة تربية الكنارى توريث الصفات  
الوراثية التى تجعل شدوه الاهتمام  
بجمال الواله .

وقد امكن بترمارالار وهو استاذ  
لعلم الفسيولوجيا بجامعة روكفلر  
بالولايات المتحدة من عمل سجل  
للهجات الطائر الصغير المسمى  
الصفنج ( تشافنش ) ( الصنوبر  
المزرد ) وقد وجد ان كل اغنية من  
اغانيه تتكون من جملتين موسيقيتين

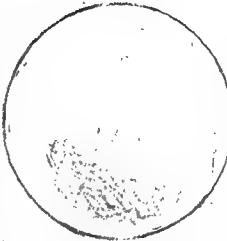
ذبذبات مرئية . فقد اوضحت هذه  
الاجهزة الالكترونيه تفاصيل مسا  
يشده الطائر . بدون هذا الجهاز  
الذى يحول الذبذبات الصوتية الى  
ذبذبات ضوئية لم يكن من الممكن  
الحصول الا على القليل النادر من  
المعلومات بهذا الخصوص .

وقد اثبت التجارب ان الطيور  
الصغيرة تتاح لها فرصة لتعليم بترديد  
اغاني الذكور البالغة التى تعيش فى  
محيطها . انها تعلم كيف يكون تركيب  
الافنية لم تستمع لنفسها لكى تتأكد  
من وقع الاصوات التى تصدرها لكى  
تطابق النموذج الاسلى . رغم ان  
الذكر الصغير يستمع لجميع اغاني  
الطيور التى تعيش من حوله الا انه  
يفضل اغاني الطيور التى من نوعه  
فقط كنموذج للتدريب . يوضح ذلك  
انه رغم ان هذا النوع من الطيور  
يتعلم الغناء بالتدريب والتلقين  
بواسطة نموذج لكن هذا التدريب

او ثلاث تنتهى فى النهاية برغودة  
( شكل ١ ) . والذكر البالغ من هذا  
النوع يستطيع ان يفرد ست جمل  
متتاليات مركبة من المقطوعات الغنائية  
وتستمر الجملة الموسيقية باكملها  
لدة ثانيتين فقط . ويمكن للطائر ان  
يفرد الافنية بتنوع عدد مرات تكرار  
مقاطع من الجمل الموسيقية وكل  
مجموعة من طيور الحسون الفردة  
لها نوع مختلف من الاغاني مميز  
للموطن الذى تحتله ويشار الى ذلك  
باللهجات - وتعتمد بالتلقين  
والتدريب ( شكل ٢ ) .

وقد صادف الباحثون صعوبات  
عند تحليل الاصوات من اجل  
استنباط نتائج مفيدة لاجاد ارتباط  
بين نوعياتها والوظائف التى تؤديها  
لكن باستخدام جهاز التحليل  
الطيفى للصوت امكن للعلماء ان  
يشاهدوا الاصوات التى تتحول الى

انتخابي لما يعتبره نموذجاً مميزاً  
لنوعه . وهنا يجيء دور العوامل  
الوراثية بحيث يكون مهيباً لتعليم  
الغنية ما (١٠)



شكل (٥) عش عصافير كناري  
يحتوي على عدد كبير من الخيوط  
ويضع الريش . لقد استعملت  
للإحصان الطبيعية ذات الجمل  
الطويلة .

وقد تابع بيكر هذه الدراسات  
وقام بمراقبة وتسجيل أغاني أحد  
أنواع العصفور الدوري التي على  
خلاف العادة لا تهاجر من موطنها .  
هذه الطيور تؤدي مقطعين موسيقيين  
متميزين مع بداية موسم التزاوج  
ولكن بعد حين تتخلص من أحدهما  
ويتبقى لهن واحد قصير القطع .  
وكانت هذه الطيور ترد نفس هذا  
القطع الموسيقي القصير دون أي  
تغيير بمجموعات كبيرة وفي  
مساحات كبيرة من المستوطنات .  
وقد وجد كذلك أن نوعاً صغيراً من  
العصفور هو الشبكة التي تعيش  
في المستنقعات تردد مثلثيات  
موسيقية يزداد عددها على المالة .  
والكثير من هذه الإحصان مشترك  
بينها (٩٥٪) . ويقوم كل ذكر  
بترديد مختارات من هذه الإحصان  
بنتائج ملنزه ومنتهى الدقة . وتردد  
الطيور المتجاورة الحانها فغالبية مقابلة  
مكونة بذلك مجموعات فغالبية زوجية  
متألقة . هذا النوع يسمى طابق  
الفناء وهو نوع منتشر بين الطيور  
المفردة .

وقد أجريت دراسات لمرحلة ما هو  
لحن البداية وأي القطع ذو وقع  
أكبر على الطيور المتجاورة . فوجد  
أن العصفور الأقوى كان يبدأ الفناء  
والثاني يردد نفس القطع وفي بعض  
الاحيان كان يردد القطع التالية  
المكتملة للحن . إذا قام العصفور  
الثاني بترديد القطع التالية فسان  
العصفور الأول يغني يرحم القطع  
التالي . إذ يبدو أن هناك دوراً  
بصح البناء من الالامة والتأدية  
وإن صوت الفناء الأكثر ارتفاعاً  
مرتبط مع زيادة القوة والسيطرة .

قد تكون درجة ارتفاع الفناء  
عاملاً هاماً عند اختيار القرين فإن  
الأنثى تستطيع بسهولة أن تحدد أي  
الذكور ذا صوت أعلى إذا كان مصغراً وإن  
يؤدبان نفس الأغنية المتألقة بسهولة  
صدا إذا كان كل عصفور يغني أغنية

أثنى نفس الإحصان الطبيعية . ثم  
وضغ ٢٤ أنثى كناري بكريفة في  
أقفاص عازلة للصوت . وعندها  
استقر بها المقام . أدار لها الأغنيات  
الطبيعية وأداد لمجموعة أخرى مماثلة  
للأغنيات التي أعاد ترتيبها . واعتمد  
في نتائجها على حقيقة أنه عندما  
تكون الأغنيات قد أعطيت تأثيرها  
فإن الإناث تبدأ في بناء الأعشاش  
ثم وضع البيض . ويمكن ضبط  
التجربة بأحصاء عدد الخيوط التي  
تجمعها الإناث عند بناء العش كاحسن  
دليل على نوعها الجنسي . كان  
كروسمان يعدد الخيوط التي  
استعملتها الأنثى عند بناء عشها  
وكذلك يفحص ما إذا كان يوجد بيض  
بأعش . وكانت النتائج مثيرة فقد  
لاحظ أن الإناث التي استعملت  
للإحصان الطبيعية ذات المقاطع  
الطويلة أكلت أعشاشها في وقت  
أسرع وبعماس شديد من الطيور  
التي استعملت "الاحيان ذات  
المقاطع القصيرة" (شكل ٤  
٥ و ٥٤) بعد ٥٤ يوماً وضعت  
الطيور التي استعملت إلى الأغاني  
الطبيعية ذات المقاطع الطويلة  
٢٨ بيضة بالمقارنة مع ٢٤ لطيور التي  
استعملت للمقاطع الغنائية القصيرة  
حيث كانت عشرة فقط وما زال  
السؤال أ هل السبب في زيادة  
الكفاءة التناسلية هو استرسال  
الذكور بمقاطع غنائية مطولة أم أن  
هذه القطع الموسيقية تحتوي فيها  
بينها جملاً موسيقية ذات تأثير منبه  
قللنا من جعل موسيقية أخرى ؟  
على العموم أن الذكر الذي يعزف على  
غناء ذي جعل موسيقية متناظرة  
وعمدة يمكنه أن يجلب الإناث  
وينبها لكي تنتج كميات كبيرة من  
البيض في وقت قصير . ونجى  
عنها نسل كبير بالمقارنة مع الأنثى  
الجادرة التي يكون قربها ذا غناء  
قليل في محتواها من التنايات .

وقد تبين من دراسة عدد  
التنايات الموسيقية في ذكور  
الكناري من عام أنها ترد حوالي  
٢٣ مقطوعة غنائية في المتوسط .

منفردة ومختلفة . لاشك أن الأغنية  
تلعب دوراً رئيسياً عندما يأتي مجال  
التناسل . وتلعب عقوبة الفحن دوراً  
هاماً في "جذب الإناث" . وقد بينت  
البحوث التي أجريت على الببغاء  
الاسترالي "وهو طائر شامت تربته  
في بيوتنا" أن الإناث تسمى  
للاستماع إلى غناء الذكور . وفي  
الواقع أن قدرة الإناث من الطيور  
على انتخاب الذكور ذات الأغاني  
المنمقة والأكثر طولاً تعتبر أهم  
العوامل المسيطرة على التطور .

ماذا تجني الإناث من ذلك ؟ لماذا  
تختار ذكراً ذات الحان ممتدة ولها  
عدد أكبر من التنايات الغنائية ؟  
لكي يتبين ذلك أجرى كروسمان  
تجارب على أنواع من الكناري البري  
وهذه يصدر عنها من ٣٠ إلى ٤٠  
متنايات غنائية (شكل ٣) . وأحد  
الباحث مجموعتين من شرائط  
تسجيل لكي تسمعها الإناث ،  
وقد احتوت المجموعة الأولى على ١٢  
مقطوعة غنائية من التسجيلات فقد  
اشتملت على متنايات موسيقية  
قصيرة مدتها من خمسة مقاطع  
ثم أوصالها مع بعضها بعضاً  
أعاده ترتيبها بحيث يصل طولها

تتنافس مع الطيور المجاورة في  
مباريات غنائية .

وتبين كذلك أن أنثى الكناري  
تتنبه بسرعة للتنازل بواسطة غناء  
ذكورها ويمكنها تقدير عمر الذكر  
وانتخاب القرين المناسب .

لكن الأمر الغني من هذا التشابك  
هو مبدأ بسيط واحد في كل مرة  
تنتقل بواسطته الرسالة عن طريق  
الفناء لكي يقول الذكر «أنا موجود»

وكل مستمع يضيف إلى ذلك معنى  
للمرسلة حسب الظروف . يقول  
الذكر للأنثى غير المتزوجة «أنا» هو  
القرين الكفء ويمكنها تقدير قدرته  
بالإصغاء إلى رسالته . قد تكون  
الرسالة من ذكر مشلول عن منطقة

نفوذ إلى جاره وتقول «أنا» انني  
أذكرك بأنني جارك . وكذلك  
تستخدم الأغاني للمساعدة على  
انتشار أنواعها إلى مجموعات أكبر  
أو لالبيات انتمائها لأجاسها . أن  
الطيور تتعلم وتؤدي أغانيها أساسا  
لاستمرار حياتها .



شكل (٦) عش مصفون كناري  
يحتوي على عدد قليل من الخيوط  
قد استجمعت إلى الحان منخفضة  
ذات مقاطع قصيرة .

موطنه وبقاء جماعته في منطقة  
محدودة . ولكننا لا نعلم لماذا يفعل  
ذلك . . . والذكور من سلكة  
المستنقعات تؤدي أكثر من مائة  
فاصل موسيقى ويبدو أنها  
تستخدمها لحماية مواطنها وكذلك  
لجذب الإناث . كذلك يبدو أنها

ولكن بعد مرور عام آخر زاد عدد  
الفاصل الموسيقية إلى ٢١ مقطعا .  
معنى ذلك أن الذكور الأكبر في  
عمر لها متواليات أكبر وأكثر تنوعا  
وهي كذلك أكثر حيوية ونشاطا .

بالنسبة للإناث فإن حجم المتتالية  
الفنائية هو مصدر موثوق للحصول  
على المعلومات . يمكنها بواسطته  
معرفة عمر الذكر . أن الذكر الأكثر  
خبرة أكثر قدرة على الإقضاء على  
مورثاته راسخة في نسله . أن  
الأنثى بهذه الوسيلة لاتصل فقط إلى  
مراحل النضوج الجنسي بسرعة لكن  
نسلها يعيش فترة أطول ويكون ذا  
كفاءة تناسلية كبيرة يمكنه من  
التناسل عدة مرات .

كذلك تلعب الأغاني دورا آخر  
في محيط حياة الطيور . فهناك  
مسألة الحدود الإقليمية لمواطناتها  
وللابت ذلك قام جون كريسي من  
جامعة أكسفورد بنقل عصافير  
الترفف من موطنها وأدخل كل  
المنطقة منها تماما . في المعتاد تنتهر  
هذه الفرقة أنواع أخرى دخيلة من

الطيور وتحتل الوطن . لكن كريسي  
وضع مكان العصافير مكبرات  
للصوت أذاع من خلالها تسجيلات  
لأصواتها فوجد أن ترديد هذه  
الأغاني من خلال مكبرات الصوت  
منع ما كان متوقعا من الطيور  
الدخيلة من احتلال الموقع الخالي  
لمدة طويلة . يبدو من ذلك إذا أن  
الغرض من التفريد هو طرد المثيرين  
من حول قلمتهم التي يمسكون فيها  
مع خدام العدو الذي يبالغ في  
تقدير قوة جماعتهم .

هذه بعض وظائف الأغنية عند  
الطيور ولكننا لا نسير غور الأهمية  
المديدة التي توضح لماذا تغني  
الطيور ؟ لاشك أن كل حالة تختلف  
من الأخرى . أن المصفون الدوري  
يؤدي أغنية واحدة لكن يحافظ على

### جهال تغليف ٤٠ طردا في الدقيقة

اقيم في العام الماضي في مدينة دسلدورف بألمانيا معرض دولي  
لأجهزة التغليف وصنع الطرود . . ومن أحدث الأجهزة التي عرضت  
آلة تعتمد على توليد طاقة حرارية لتسهيل الصاق البطاقات التفصيلية  
على الطرود والتي تظهر الوزن والسعر والتاريخ والعنوان . .  
ويمكنها إنتاج ١٢٠ طردا في الساعة بأشكال وأحجام مختلفة .

والطريقة التي تعمل بها الآلة تلخص في أن السلمة المراد تغليفها  
تمر خلال فتحة تدفمها إلى دولاب اسطوانى يقوم بلصق الطرد . .  
والبطاقة على إحدى جوانبه .

والسعر الذى هرضت به حوالى ١٧.٠٠ جنيه استرليني . وآلة  
أخرى أوتوماتيكية تقوم بفتح الطرود ثم الصاقها وحزمها بسرعة ٤٠ طردا  
في الدقيقة الواحدة .

ومن الحذر بالذكر أن هذه الآلات صنعت من الفولاذ القوي حتى  
لا تحتاج إلى صيانة .

# إخوة



## توائم

العنين مثلا قد يختلف في الإخوة  
الأشقاء كما يختلف بين سائر  
الناس ، فقد يكون أحدهم أوفق  
العنين ، والثاني ، عيونه سوداء  
، الثالث له عين بنية أو عسليه ،  
كما أن ، قدة الانقسام قد تختلف  
بينهم ، فيكون هناك فرد منهم مصابا  
بقصر النظر أو طدا ، النظر ، بنمسا  
أخوته الآخرون بكة نوراً قوى ابصار  
طبيعه ، و يرحم ذلك طبيعة الحال ،  
الـ ، خلل محدد ، كـ ، جيب الداعية ،  
للعين .

الدكتور محمد رشاد الطويل  
الاستاذ بكلية العلوم  
بجامعة القاهرة

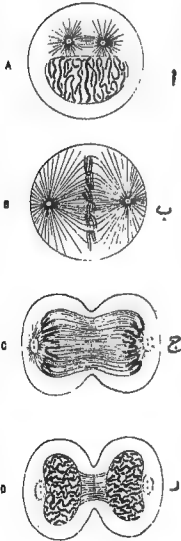
يكون اخوه الشقيق قصيرا هزيل  
الجسم ، وأخ ثالث يكون وسطا  
بين هذا وذاك . ومنهم من تسد  
يكون أبيض اللون والأخضر اسمر  
شديد السمرة والثالث يكون لونه  
وسطا بين الإثنين .

ولا تقتصر مثل هذه الاختلافات  
على طول الجسم أو لون البشرة  
بل يمتد الى عديد من الصفات التي  
لا حصر لها ، وأتت تتناول كل جزء  
من أجزاء الجسم الخارجية أو  
الداخلية على حد سواء ، فلون

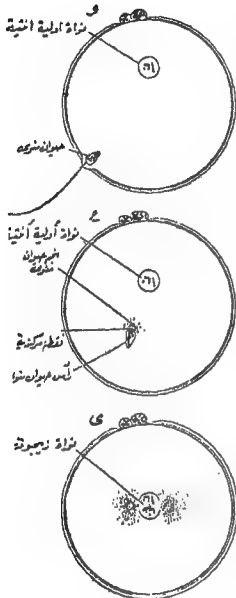
من المعروف تماما أخوة وتوائم لكل  
النسان أن الإخوة الأشقاء الذين  
يولدون من أب واحد وأم واحدة  
ويعيشون معا في بيت واحد وتحت  
ظروف معيشية وبيئية معينة قد  
لا يتشابهون بعضهم مع بعض ، بل  
يكون بينهم من الاختلافات الجسدية  
والعقلية مثل ما يوجد بين غيرهم  
من بنى البشر ، ممن لا يمتون إلى  
بعضهم البعض بهالة القرى من  
قريب أو بعيد .  
فبين هؤلاء الإخوة الأشقاء من قد  
يكون طويل القامة مثين البنيان بينما

شكل ١ - أطوار متتالية توضح عملية الانقسام غير المباشر في الخلية  
الجسدية للانسان .

الخلية العليا تحتوي نواتها على ٤٨ كروموسوم ، الخليتان الناتجتان  
عن عملية الانقسام تحتوي نواة كل منهما أيضا على ٤٨ كروموسوم كما  
في الشكل السفلى . في انقسام الخلايا التناسلية يختزل هذا العدد  
الى النصف فتحتوى نواة الحيوان المنوى على ٢٤ كروموسوم ونواة  
البويضة على ٢٤ كروموسوم .



شكل ٢ - البويضة والحيوان  
التوى أثناء عملية الإخصاب  
الحيوان المنوى يقتحم البويضة  
نواة الحيوان المنوى في طريقها الى  
نواة البويضة ( الشكل الأوسط )  
التحام النواتين مصفا لتكوين نواة  
الزيجوت ( الشكل السفلي )



الحيوان المنوى + البويضة =  
الزيجوت .

٢٤ كروموسوم ٢٤ كروموسوم  
٤٨ كروموسوم ،

ولذلك كانت العملية الاختزالية  
التي سبق ذكرها أهمية قصوى في  
تكوين الجنين المادى . إذ لؤدى  
تلك العملية الى الحفاظ على العدد  
الاصلى للكروموسومات في مختلف  
الاجيال المتتالية .

ومن الصفات الجسدية الأخرى  
لون الشعر وطبيعة تكوينه ، هل  
هو اسود أو بني أو اصفر ، هل  
هو مجعد أو أملس ، هل هو يمتد  
بالكتافة ام انه قليل متناثر  
وهكذا . وهناك ايضا من الصفات  
الجسدية الأخرى شكل الجبهة  
وشكل الفك وشكل الاذن وشكل  
الانف وطول الاصابع أو قصرها  
وطول الأطراف ( اليدين والرجلين )  
أو قصرها ، وشكل الاظافر  
والحوارج والرموش وغيرها .

ولا يقتصر التفاوت بين الاخوة  
الاشقاء على تلك الصفات  
الجسدية الواضحة التي يمكن من  
طريقها التمييز بين الواحد منهم  
وبين اخوته الآخرين ، بل انه يمتد  
ايضا الى صفاتهم العقلية وقدراتهم  
الفكرية ، فقد يظهر بينهم من يقبل  
على التعليم باهتمام زائد ، وقد  
يكون منهم من له اهتمام خاص  
بالتساليق أو الفن أو الفناء أو  
الموسيقى أو الرسم بينما لا يظهر  
الأخرون أى ميل أو تقدير لمثل  
هذه الاتجاهات ، كما قد يظهر  
بينهم من يكون له ميل الى الشذوذ  
أو الاجرام بدرجة كبيرة أو صغيرة  
بينما ينظر بقية أخوته من ذلك  
تماما .

والواقع ان مثل هذه الاختلافات  
الجسدية أو العقلية التي يتضح  
وجودها بين الاخوة الاشقاء ، مهما  
بلغت درجتها من الوضوح أو الضآلة  
ترجع في جميع الحالات الى العوامل  
الوراثية أو الجينات Genes التي  
يقلهاها كل منهم من أحد الابوين .

والعوامل الوراثية تستقر داخل  
جسيمات دقيقة للغاية يطلق عليها  
العلماء اسم الكروموسومات  
Chromosomes ، وتوجد  
الكروموسومات بدورها داخل النواة  
في الخلية الجسدية لكل من الاب  
والام ، وفي الانسان تحتوى نواة  
الخلية الجسدية على ثمانية واربعين  
من هذه الكروموسومات ( شكل ١ ) .

ولكن في داخل الغدد التناسلية  
( وهي الخصية في الذكور والمبيض  
في الاناث ) يتم اختزال هذا العدد  
الى النصف أثناء تكوين الخلايا  
التناسلية ( وهي الحيوان المنوى  
في الذكور والبويضة في الاناث ) ،  
وبذلك تحتوى نواة كل من الحيوان  
المنوى أو البويضة على اربعة  
وعشرين فقط من الكروموسومات  
الاصلية .

والبويضة خلية كروية الاشكال  
تصعب رؤيتها على العين المجردة ،  
وهي غير قادرة على الحركة  
المستقلة ، وفي جانب منها تقع  
النواة المحتوية على العوامل الوراثية  
المستقرة داخل الكروموسومات .

اما الحيوان المنوى فهو اصغر  
كثيرا جدا من البويضة ولا يرى  
الا بالمجهر ( الميكروسكوب ) ، وقد  
قدر حجمه بالنسبة لحجم البويضة  
بنسبة ١ : ٨٥٠٠٠ ، وهو خيطى  
الشكل له رأس مفلطح يحتوى على  
النواة وبداخلها العوامل الوراثية  
وذيل طويل للضاربة يستخدم في  
الحركة ( شكل ٢ ) .

والواقع ان الحيوان المنوى يندفع  
نحو البويضة عند تواجدها مصفا  
داخل جسم الانثى ، وعند وصوله  
الى البويضة يندمج معها لتعاجبا  
كاملا فيما يعرف بعملية الإخصاب  
، وبهذه

العملية هو اندماج النواتين ( نواة  
الحيوان المنوى ونواة البويضة )  
اللتين يحتوى كل منهما على ٢٤  
كروموسوم ، فيصبح في نواة  
البويضة الخصية ويطلق عليها  
عندئذ اسم الزيجوت  
عد ٤٨ كروموسوم .

داخل هذه الكروموسومات ، ويدل هذا بوضوح على أن الأب والأم لهما نفس الأهمية في نقل الصفات الوراثية إلى الأبناء ، ومن المشاهدات المألوفة أن نجد أن الإناث ( أو البنات ) يرثن الصفات من أبيه مثل لون العينين أو شكل الأنف أو اللون ، ويرثن بعض الصفات الأخرى من أم مثل لون الشعر أو تقوس الحاجب أو شكل الأذن .

وبعد أن يتكون الزيجوت أو البويضة المخصبة فإنها تمر داخل الرحم بعملية متتابعة وعلى جانب البير من التقعيد ، وأول هذه العمليات هي عملية التفلج أو الانقسام Segmentation ، وفيها ينقسم الزيجوت إلى خليتين ثم إلى أربع خلايا ثم إلى ثمان وهكذا ، حتى يتكون منها ملايين الخلايا من الخلايا الجديدة التي يحتوي كل منها على ٤٨ كروموسوم وهو العدد الأصلي ، وتندمج هذه الخلايا بعضها مع بعض في مجموعات متميزة لتكون منها أنسجة الجسم وأعضاؤه المختلفة وفي النهاية يتكون جنين متكامل به جميع الأعضاء الجديدة ، وله القدرة على الحياة المستقلة خارج الرحم (انظر شكل ٣) .

شكل ٣ - أحد الاطوار الجنينية في الانسان .

وبعد الولادة يكون الجنين حاملاً معه داخل خلاياه الجسدية عديداً من العوامل الوراثية التي تكون قد وصلت إليه عن طريق الأب أو عن طريق الأم ، ومنها العوامل الحصنة التي تكفل له السعادة والهناء في حياته المستقبلية أو العوامل السيئة التي قد تعرضه للتعاسة والشقاء .

فقد أصبح الآن من المؤكد أن هناك عدة أنواع من الأمراض أو تشوهات الخلقة التي يرثها الأبناء من الآباء ، ومنها على سبيل المثال مرض السكر وعدم تجمسد الدم **Haemophilia** وعمل الألوان

ومن الميزات التي يتميز بها الخطوة الأولى والأساسية في تكوين الجنين تنشأ حياة جديدة وإنسان جديد ، ويحتوي الزيجوت كما ذكر سابقا على ٤٨ كروموسوم ومن المصد الأصلي والمميز للإنسان : وأقول :  
المميز لأن لكل نوع من الحيوان عددا ثابتا من تلك الكروموسومات في خلاياه الجنسية ، ففي الضفدعة على سبيل المثال يكون عدد



( أى عدم القدرة على التمييز بينها ) وقصر الأصابع أو اختفاؤها والشقرة وغيرها وقد يرث الابن أو الابنة أيضا هذه الأمراض أو التشوهات عن الأب أو عن الأم أو عن أحد الجلود لاى منهما .

### التوائم :

فى الأحوال العادية لا تلد الأم فى كل مرة سوى طفل واحد فقط ، ولذلك فإن الأخوة الأشقاء يولدون عادة فى فترات متتابة ، ولكن يحدث أحيانا أن يولد اثنان منهم أو أكثر فى المرة الواحدة ، ويطلق عليهم عندئذ اسم التوائم ، وفى معظم الحالات التى تتم فيها ولادة التوائم يكون عددهم اثنين فقط ، ولكن هناك حالات أخسرى أقل شيوعا تلد فيها الأم ثلاثة توائم أو أكثر فى المرة الواحدة ، وتكون نسبة ولادة التوائم الى الولادات العادية كما ورد فى أحد المراجع الاجنبية التى تهتم بتسجيل مثل هذه الحالات على الوجه التالى :

ولادة واحدة لتوأمين كل ٨٥ ولادة .

ولادة واحدة لثلاثة توائم كل ٢٨٥ = ٧٢٢٥ ولادة .

ولادة واحدة لأربعة توائم كل ٢٨٥ = ٦١١٢٥ ولادة .

ولادة واحدة لخمس توائم كل ٢٨٥ = ٥٢٤٠٠٠ ولادة .

أى أنه تتم حالة واحدة لولادة خمسة توائم كل ٥٢ مليون ولادة على وجه التقريب ، وقد سجلت أيضا حالات أخرى لولادة أكثر من

خسة توائم ولكنها لا تحدث الا فى القليل النادر .

وتزايد موت الاطفال فى الولايات المتضاغفة بنسبة توازى نسبة التضاعف ، فكمازادت نسبة التضاعف كلما انخفضت فرصة الافراد فى البقاء على قيد الحياة . وان بقاء التوائم الخمسة على قيد الحياة لهم من المعجزات البيولوجية .

وهناك نوعان من التوائم يطلق عليهما اسم « التوائم المتشابهة » و « التوائم غير المتشابهة » على التوالى . وسنتكلم عن كل منهما على حدة بشكل موجز للغاية .

### التوائم غير المتشابهة :

ويكون هؤلاء التوائم - كما تدل التسمية - غير متشابهين فيما بينهم ألا بقدر ما يشابهه الاخوة العاديون ، فقد يكون منهم من هو طويل القامة أسود الشعر بينما يكون التوأم الاخر قصيرا وله شعر اصفر ، كما قد يكون أحد التوائم من الذكور والتوأم الاخر من الاناث .

والواقع أن التوائم غير المتشابهة هم فى الحقيقة أخوة أشقاء ولدوا دفعة واحدة بدلا من ولادتهم على فترات متتابة كما يحدث فى الحالات العادية ، وينتج ذلك عن خروج بويضتين أو أكثر من البيض دفعة واحدة ، حيث يتم احصاب كل منها بحيوان منوى مختلف عن الآخر ولذلك تكون العوامل الوراثية المنقولة الى كل توأم مختلفة من العوامل الوراثية التى يحصل عليها التوأم الآخر ( أو التوائم الاخرى ) وهذا هو السبب الحقيقى فى الاختلاف الواضح بينهم فى الشكل وفى الجنس ( بنت أو ولد ) .

### التوائم المتشابهة :

وفى هذه الحالة تختلف الأوضاع تماما ، إذ لا يتكون داخل جسم الأم سوى بويضة واحدة فقط ويخصبها حيوان منوى واحد ، وتنتج عن ذلك بويضة مخصبة واحدة يبدأ منها التكوين الجنينى ، ويحدث أثناء هذا التكوين - وعلى وجه الخصوص النامعملية الانقسام - أن تنفصل الكتلة الجنينية الى نصفين ( أو أكثر ) يستقران داخل الرحم كل على حدة ، وبأخذان فى النمو مستقلين تماما عن بعضهما البعض ، وينتج كل نصف جنينا متكاملًا ، وتلد الأم متدلل طفلين أو توأمين متشابهين تماما ومن جنس واحد فقط ( ٢ من الذكور أو ٢ من الاناث ) .

وقد سجلت حالات كثيرة لتوأمين من هذا النوع كان التشابه بينهما غاية فى الدقة والإبداع ، حتى انه كان من الصعوبة بمكان على أى من الوالدين تمييز أحدهما عن الآخر ، ناهيك عن الأقارب والاصدقاء ، وربما حدثت لهما مفارقات عديدة فى حياتهما اليومية نتيجة لهذا التشابه العجيب ، ويوضح علماء الوراثة أن السبب فى هذا التشابه الفريد فى نوعه يرجع الى أن كلا من هذين التوأمين يحمل نفس العوامل الوراثية التى يحملها التوأم الآخر ، وذلك لانهما قد تكونا فى واقع الامر من بويضة مخصبة واحدة انشطرت أثناء التكوين الجنينى الى نصفين متشابهين تماما فيما يتعلق بالعوامل الوراثية ، ولذلك يطلق أحيانا على التوائم المتشابهة اسم « توائم البويضة الواحدة » ، ويكون كلهم من الذكور فقط أو كلهم من الاناث فقط ..

# الجمال

سُم أو سنامين وتعيش الآن ثلاث سلالات من الجمال في نصف الكرة الشرقي : الجمال ذو السنم أو السنامين المستأنس ثم الجمال ذو السنامين البري . وفي آسيا كما في حدائق الحيوان والسيرك ثم توالدهجين من النوعين المستأنسين . والجمال ذو السنم الواحد يستخدم في حمل الأثقال والركوب في شمال أفريقيا والشرق الأوسط وفي الجهات الدافئة الجافة جنوب غرب آسيا والتي عرف بها منذ فجر التاريخ واشهر هذه السلالات الجمال العربي الموجود بأفريقيا وآسيا وهو ذو سنم واحد يتميز بقوامه الطويلة وشعره القصير وأقدامه اللينة العريضة طوله حوالي سبعة أقدام والرأس قصيرة نسبياً والعينان متسعتان وركبته طويلة منضبطة من الجانبين وأسفله في منتصفهما

بينما هو في النوع البري صغير قائم . ذكر النوع للمستأنس له قدرة على نفخ الفهات من الفم على شكل بالون بمايسميه الصامة « القلة » محدثاً صوتاً مميزاً خاصة في فترة التزاوج علماً بأن العملية الجنسية تؤدي وهماً باقذان . الأذان في الجمال قصيرة مستديرة والوبر غير منتظم التوزيع على الجسم فيكثر بالرقبة والاكثاف والسنم . القدم عريضة تساعد على السير في رمال الصحراء والدليل طويل نسبياً ينتهي بفصيلة من الشعر .

ويستفيد الإنسان بكل أجزائه الجمال : فالشعر أو الوبر تصنع من خيوطه متسوجات لأقمشة فاخرة غالية ويشرب لبنه الدسم وتؤكل لحومه أما الجلد فيستخدم في مصنوعات كثيرة . والجمال ذات

من حيوانات العالم القديم الثلاث المشب المجنرة . تتميز حيوانات هذه العائلة بحجمها الكبير وضخامة جسمها ووجود سنم أو اثنين من الدهون على الظهر كما تتميز بالخف الذي ينتهي بأصبعين ينحنيان بما يشبه الحافر ويبلغ طول جسم الجمال ٢.٥ إلى ثلاثة أمتار ونصف وارتفاعه من مترين إلى مترين وربع أكثر أما وزنه فيتراوح ما بين ٤٥٠ - ٦٥٠ كيلو جراماً . شعره العلياً مشقوق وألفه يمكن قلعه ، وقت هبوب الرياح المحملة بالغرمال يبلغ عدد أسنانه بين ٢٠ - ٢٤ وكثرت دمه الحمراء يضاهية مميزة . يوجد من الجمال ثلاث سلالات اثنتان مستأنستين وثالثة برية ويتميز سنم النوع المستأنس بكونه وثقله وانحنائه لأحد الجانبين

والجسم ممتلئ ومستدير والسنم على شكل هرمي مستدير يغطي ربع طول الجسم . لونه بين الرملي الفاتح إلى الأبيض والرمادي والبني والأسود ويوجد أكثر من عشرين سلالة من الجمال ذات السنم مندثرة أهم الموجود منها الآن جمال الركوب أو الخاص بحمل الأثقال والأحمال . ومن الملاحظ أن قوائم أو أرجل الناحية الواحدة تتحرك حركة واحدة معا وتسير الجمال بسرعة من ٣ - ١٠ أميال في الساعة تبعاً لكونها جمال ركوب أو حمل الأثقال .

يوجد من الجمل المصري نوع يخطب مع الجمال ذي السنمين في آسيا الصغرى وخوراسان ذو سنمين وقوائمه طويلة كالجمال العربي . وقد أدخلت الجمال العربية إلى جزر الكناري غرب إفريقيا وإيطاليا وأستراليا وشمال أمريكا وإيطاليا وجنوب إسبانيا . تتفلى على فروع وأوراق الأشجار والحبوب والنباتات الصحراوية الشوكية وتستطيع الصبر على الجوع والعطش مدة طويلة وللد الإناث مولود واحد بعد حمل يستغرق أحد عشر شهراً يرضع بعدها لمدة سنة . هذا ونحن جمال الركوب تكون أضعاف جمال العمل والجبر من المعروف أن الجمال يعتمد عليها عبور القنات المائية لا بمعونة قائدها مستخدماً في ذلك جلوداً كوامات .

الجمال ذو السنمين يقطن وسط آسيا أقل ارتفاعاً من الجمال العربي وورثه أقصر كما أن أقدامه قصيرة صلبة لتساعد على المشية

في المناطق الصحريه وانتلال وكثير على جسمها الشعر والوبر خاصة الراس والعنق والكتاف والسنم . يقطن المناطق الصحراوية في وسط آسيا من أفغانستان إلى التركستان والصين وجنوب سيبيريا . لونها من البني الفاتح للأصفر الفسائح . تنفذي بالنسبات المرة والمالحة الموجودة على سفوح الجبال والتلال وتستطيع العيش على المياه نصف المالحة المتوافرة في بيئتها كما تستطيع التغلبي على أنواع أخرى غير النباتات مثل العظام والجلود واللحوم والأسماك . موسم التناسل فيسراير إلى أبريل وتلد بعد فترة حمل ثلاثة عشر شهراً مولوداً في حاجة شديدة للرعاية والحماية .

للأنواع البائدة الشبيهة بالجمال وجدت في شمال أمريكا منذ العصر الأيوسيني الذي بدأ منذ ٥٥ مليون سنة تقريباً . وفي عصر البليوسين والذي بدأ منذ ١٢ مليون سنة أصبحت الجمال بأمريكا الجنوبية تشبه اللاما الحالية وقد ظلت باقية فيها ليومنا هذا اللاما البرية والمستأنسة ( أربع سلالات ) والتي تنضوي تحت عائلة الجمال علمياً .

يرى الخبراء أن الجمال البري ذو السنمين أقرب إلى نوع من جمال عصر البليستوسين منها لنوع المستأنس ذي السنمين ويتميز بأن السنمين أصغر حجماً وعمودته على الجسم كما توجد خصلات من الوبر أعلى السنمين والعنق والسفلى للذئب جزء من القائلة الإمامية وفي طرق الذيل أما باقي الجسم فمغطى

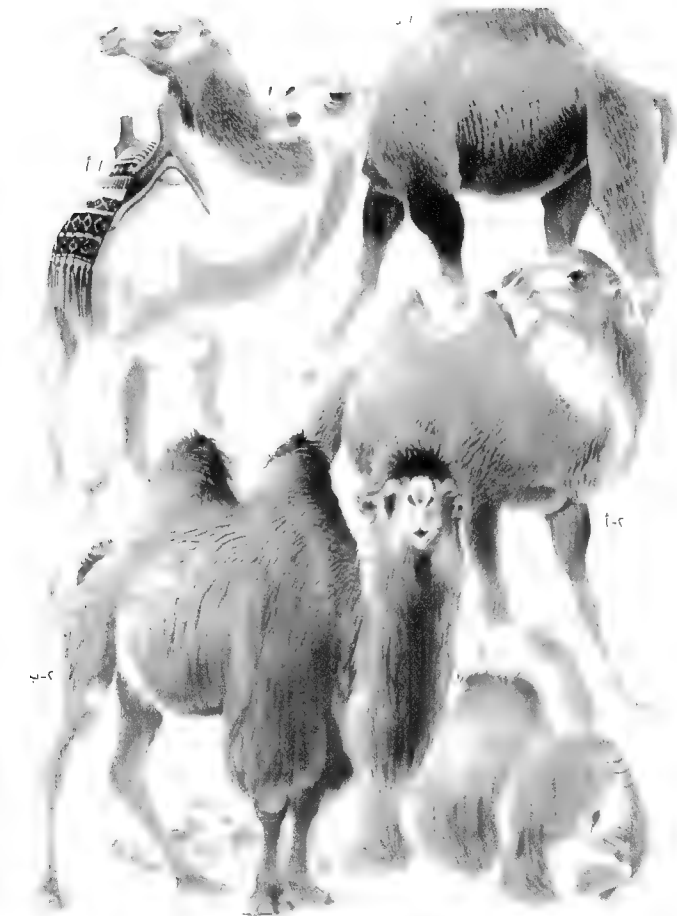
بشعر قصير ناعم رمادي اللون عتد فاعدته وأحمر في نهايته . وهذا النوع البري نشيط هياض رشيق القوائم والجسم ذو قدم صغير (خف) كما أن الناب والأذنين أقصر كثيراً من المستأنس الممتلئ الجسم الكثيف الشعر . وقد سمي النوع البري نسبة لمدينة باكتريا القديمة الواقعة شمال أفغانستان . وقد أُنْذِر الآن النوع البري من موطنه الأصلي الأول . « صحراء جوبي بالصين » تركستان ، منغوليا « و يوجد حالياً بمنغوليا ومقاطعة سنكيانج بالصين بأعداد قدرت بين ٣٠٠ - ٥٠٠ لثفيرة المياه بمناطق وجودها والبصدة الكثير منها حيث أنه من المعروف أن النوع البري إذا صيد صغيراً يمكن استئناسه وتدريبه ، وهذا النوع البري تحميه قوانين صارمة في الصين ومنغولياً كما صممت محمية له .

وتوجد هذه الأنواع البرية بالقليل من حدائق الحيوان بالعالم بأمريكا وأوروبا وأستراليا وتتناسل وتنفذي على نباتات بيئتها الجديدة .

وقد أصبح الجمال البري معدوداً من الأنواع المهددة بالانقراض لذا رأت الولايات المتحدة ضم الأنواع المستأنسة للأنواع المهددة بالانقراض لحمايتها .

هذه نبذة مختصرة من الجمال الصبورة التي تقطن أوسع مناطق الحياة على الكرة الأرضية حفظها الله على العصور منسفاً من اندثارها .

١ - الجمال الأفريقي ( جمال



- انقرضت سلالات كثيرة من  
 الجمال ولم يبق منها الا جمال  
 الركوب او حمل الاثقال .  
 ١ - ب - الجمال العربي ( الركوب )  
 ٢ - ١ - الجمال البري ذو  
 السنامين  
 ٢ - ب - الجمال المستأنس ذو  
 السنامين

الجمال الصبورة التي تعيش في المناطق الصحراوية والجبلية في  
منطقة الشرق الأوسط ويرجع اليها الفضل في معاونة سكان المناطق  
الصحراوية الجرداء في الانتقال والنقل .



# هل تختزن الجمل الماء؟ لماذا ترتفع درجة حرارة الجمل في الصيف؟

الدكتور حامد نصر محمد  
استاذ فسيولوجيا الحيوان  
كلية الطب البشري - جامعة القاهرة



الكيميائي للسائل الموجود في كرش الجمل انه يشابه التوائج الهضمية ومحتواه من الاملاح كمحتوى الدم منها ولذلك فهو اشبه بالدم منه بالماء ويحتوى الجزء الرئيسى من الكرش وبقية حجيرات المعدة على كمية من الماء ولكنها اقل مما يوجد فى معدة الحيوانات المجتررة الاخرى . من هذا يتبين ان اسطورة شرب ماء الكرش قد تكون واقعية حينما يكون الشارب قد اشرف على الهلاك فعلا من شدة العطش قبل ان يستسيغ مثل هذا الغشاء القزى والكربة الرائحة .

وسبب الاعتقاد الخاطئ بان الجمل يخزن الماء هو قدرته على شرب كميات هائلة من الماء فى وقت قصير فقد وجد شميت نلسون بالتجربة ان جملا قد شرب ٢٧ جالونا فى عشر دقائق الامر الذى دفع الى الاعتقاد الخاطئ بتخزين الماء . وسوف نفسر ذلك فيما بعد .

وبعد ذلك توجهت افكار العلماء الى سنام الجمل الذى يتكون اغلبه من الدهون ومن المعروف ان استقلاب الدهون داخل الجسم واكسده ينتج عنها الماء وذلك حوالى ادا رطل من الماء لكل رطل من الدهن وذلك معناه ان الجمل الذى يحبل سنما وزنه ١٠٠ رطل من الدهن كانه يحبل ١١٠ ارطال من الماء اى اكثر من ١٣ جالونا من الماء ولكن الماء الناتج من استقلاب الدهن يستلزم وجود الاوكسجين اى يزيد من معدل التنفس .

وقد ثبت ان كمية الماء التى يفقدها الحيوان من طريق التبخير من

والانفحة ( الموجودة فى الحيوانات المجتررة يوجد بالجمل قرية خامسة تستخدم كمستودع للماء ، ولكن علم التشريح اثبت خطأ هذا الاعتقاد .

وتروى الاساطير ان الاعرابى اذا اشرف على الهلاك عطشا ذبح ناقته او جملة لشرب الماء المخزون بالكرش ، حقيقة ان المعدة الاولى ( الكرش ) تحتوى على جيبوب لا توجد فى معدة غيرها من الحيوانات المجتررة ولذلك سميت خطأ باكياس الماء لان بنية هذه الجيوب وتركيبها لا تعدى جالونا واحدا وهى تحتوى على الغذاء المخمر بواسطة الاحياء الدقيقة والاوليات الموجودة بالكرش ، وما تنتجه من الحموض الدهنية والفازات ولقد اثبت التحليل

ستطيع الجمل ان يعبر الفيافي والقفار فى الحر الافح ، وتحت وهج الشمس المحرقة لمدة اسابيع دون شرب الماء مع انه لا ياكل سوى الشوك والحصك وبعض الحشائش الجافة . ومعظم الثدييات تموت عطشا فى مثل هذه الظروف لان الحيوانات تفقد الماء من اجسادها باستمرار عن طريق الجلد بالتبخير الخفى والعرق ومن الرئتين والمخارى التنفسية الرطبة وفى البول والروث ولما كان ضرورة الحياة ، ولتنظيم درجة حرارة الجسم ، فقد ادهش العلماء قدرة تحمل الجمل للحرارة الشديدة ، دون غيره من مختلف الحيوان . وكتب عالم الحيوان الانجليزى « جورج شو » عام ١٨٠١ « انه بالإضافة الى المعدة المكونة من الحجيرات الاربعة الكرش والشبكة والورقية ،

الجهاز التنفسي اكبر من كمية الماء الناتجة من استقلاب دهن السمسم . وبذلك انهدمت النظرية القائلة بأن دهن السمسم يزود الجمل باحتياطي للماء وازدادت حيرة العلماء كيف يقاوم الجمل الجفاف وليس في معدته قربة خامسة يخزن فيها الماء ، واكياس الماء في الكرش ثبت انها خرافة ، وسمم الجمل لا يزوده بالماء وقياسا على الحيوانات الصحراوية الاخرى التي لا تشرب الماء مثل ( فار الكنفر ) الذي يفرز بولا يحتوي على قدر ضئيل من الماء لدرجة تجسده فور افرازه فسكر العلماء في كلية الجمل وقد وجد ان كمية البول التي يفرزها الجمل اذا عز الماء تتناقص الى حوالي ٥ لترات تقريبا صفيفا ، ولكن هذا النقص ليس كبيرا ودرجة تركيزه ليست عالية بل تعادل نصف تركيز بول فار الكنفر ، فازدادت الحيرة ، اذ ان كلية الجمل لا تستطيع الاحتفاظ بالماء الكافي الذي يزوده بحاجته من الماء . ولكن التجارب التي اجراها شميت نلسون عام ١٩٥٣ ألقت بعض الاضواء على الآليات المختلفة التي تمكن الجمل من تحمل الجفاف . فقد ثبت ان الجمل يحصل على حاجته من الماء في فصل الشتاء - دون حاجته للشرب - من اكل فصوصون الشجيرات الفضة التي تترعرع هقب الطر وتحتوي على كمية كبيرة من الماء . بعض هذه الجمال لم تشرب لمدة شهرين كاملين وعند عرض الماء عليها رفضت الشرب ومنذ ذبحها تبين ان اعضاءها الداخلية ولحمها تحتوي على نسبة طبيعية من الماء وذلك بنسبة الى حد ما قدرة الجمل على احتمال الجفاف في شهور طاما يرمي الحشائش الفضة والكتلا النضير . وحكمة وضعت الجمال على علاقة حافة في فصل الشتاء استطاعت ايضا ان تقاوم الجفاف عدة اسابيع دون ان تشرب ولكن اجسامها فقدت كمية كبيرة من الماء من طريق الجهاز التنفسي والجلد والبول والبراز لذلك نقص وزنها

وعند عرض الماء عليها شربت ما يكفي لاستعادة وزنها الطبيعي ، ولم يحدث ان شربت اكثر مما فقدت في أي من الصالات وذلك بين انها لا تخزن الماء ولكنها استعاضت فقط كمية الماء التي نقصت من اجسامها . ومن الغريب ان الجمل قد يفقد من الماء ما يعادل ٤٠ ٪ من سوائل ألبسده دون أي خطر يمتدح موت معظم الثدييات اذا فقدت ٢٠ ٪ من الماء . وذلك لان الجمل يحتفظ بحجم الدم ثابتا رغم فقدان هذه الكمية من الماء ؟ وقد أجريت تجارب على الجمال لتقدير حجم الدم قبل وبعد الجفاف الشديد ، وتبين ان الماء المفقود في حالة الجفاف لا يؤثر على حجم الدم ولكنه يفقد من سوائل البدن الاخرى ومن النتيجة كيف يحتفظ الجمل بحجم الدم ثابتا على الرغم من فقدان الماء ولا يستطيع ذلك كل من الانسان والحيوانات الاخرى ؟ سؤال ما زال يحير العلماء حتى وقتنا الحالي . اما في الصيف فان الجمل يحتفظ بكمية الماء الموجودة في جسده بكفاءة شديدة . وعلى سبيل المثال فان الانسان والحيوان اذا تعرضا لحرارة الصيف يفقدان جزءا من ماء الجسم لتلطيف درجة الحرارة وذلك من طريق المرق لتظل درجة حرارة الجسم ثابتة . اما الجمل فترتفع درجة حرارته تدريجيا الى ٤١ م وبارتفاع درجة حرارته تقل درجة امتصاص جسمه لحرارة الوسط المحيط به اذ تعتمد على الفرق بين درجة حرارة الجسم ودرجة الحرارة المحيطة به ولا يتعرض للتعرق الا بعد ان تصل درجة حرارته اكثر من ٤١ م . وبالإضافة الى ذلك فان درجة حرارة الجمل في الصيف الباكر تنخفض الى ٣٤ م . وبذلك يتفشي جزء كبير من النهار حتى تصل درجة حرارة جسمه الى ٤١ م حيث يبدأ افراز العرق . ونتيجة لتذبذب درجة حرارة الجسم يكون افراز العرق ضئيلا ، اللهم الا في ساعات النهار الشديدة الحرارة ولو ظلت درجة حرارته ثابتة لفقدت

كمية كبيرة من الماء للتخلص من الحرارة الكامنة في جسمه وقد وجد ان الجمل الذي يزيد على ٤٠ كيلو جرام يفرق قدرنا من الماء يعادل ٥ لترات في اليوم بارتفاع درجة حرارته وجليد بالذکر ان وبر الجمل يكون طبقة عازلة تحمي الحيوان من حرارة الوسط المحيط به وان كانت غير سميكة لتسمح بتبخير ماء العرق للتخلص من الحرارة اما في الصيف حين يتساقط جزء كبير من اوبرها فانها تحتفظ بطبقة كثة سمكها بضع بوصات في ظهورها التي تتعرض لحرارة الشمس وقد ثبت بالتجربة ان الازالة هذه الطبقة تسبب زيادة في التعرق بتقدير ٦٠ ٪ . يتبين مما سبق انه ليس في جسم الجمل مخازن للماء ، لا في قربة خامسة متصلة بالمعدة كما كان معتقدا منذ قرابة مائتي عام ولا فيما بعد ذلك خطأ باكياس الماء في الكرش . كما ثبت ان السمسم يزود الجمل بالطاقة وليس الماء لان الناتج من استقلاب الدهن به ، يقلد مطعمه من طريق الجهاز التنفسي ويمكن تفسير بعض اسباب مقاومة الجمل للجفاف بالاتي : ١ - قدرته على فقدان ٤٠ ٪ من ماء الجسم دون ان يصاب أو يتغير في حجم الدم على عكس ما يحدث للحيوانات الاخرى ٢ - وبإمكانه شرب كمية كبيرة من الماء في زمن قصير بمشرب خفيف من ماء فقط ٣ - وتلدب درجة الحرارة بين ٣٤ م في الصباح الباكر الى ٤١ م في منتصف النهار قبل التعرق بدرجة كبيرة من ماء الجسم ٤ - كما تقوم كلية الجمل بتدوير سبيل في الحفاظ على الماء ٥ - ووبر الجمل يكون طبقة عازلة تحمي الحيوان من الوسط المحيط به . هذا ما نعرفه الآن ، ولا ندري ما تكشف عنه القد بهذا المصدا «لا ينظرون الى الآلات كيف خلقت» ( تبارك الخلاق العظيم ) .



الدكتور رود فلور ( إلى اليمين ) وزميله الدكتور جفرى بلاكول في  
مختبرهما في مؤسسة ولكم الطبية

## الجديد في الطب

### الامل بإيجاد علاج لالتهاب المفاصل

قد تؤدي الأبحاث الطبية إلى إنتاج عقاقير لمعالجة داء التهاب المفاصل وبعض الأمراض الأخرى . ويضطلع بهذه الأبحاث الطبيبان رود فلور وجفرى بلاكول اللذان توصلا إلى اكتشاف علاقة بين الإفرازات الطبيعية الكيميائية للجسم وتأثيرها في التخفيف من الألم الجسدي ومقاومتها للالتهابات والتسورم

والحرارة المرتفعة وبالتالي تلف المفاصل .

ويتركز الأمل الآن على إمكانية إنتاج مواد وعقاقير طبية لها نفس الواصفات تساعد الإفرازات الكيميائية المذكورة على أداء مهمتها والتخفيف من اللجوء إلى استخدام المسحبات والزيوت لمعالجة الأم الروماتيزم . وبعد إجراء عدد كبير من التجارب على حيوانات مختلفة تبين أن مثل هذه العقاقير يمكن أن تكون متوفرة خلال الأشهر القليلة القادمة .

والسائد الآن هو استخدام الأسبرين والهرمونات الشحمية لمعالجة أوجاع الروماتيزم .

وقد قام الطبيبان بتجربة ميدانية عندما استخدموا أولاً نسيجا من رئة ليربنا على أن الدهون الاسيدية تبدأ بالظهور ثم تتبعها الإفرازات البروستاتية وعند إضافة الهرمونات الدهنية تنقص الإفرازات البروستاتية . وكذلك استطاعا تجهيز عقار يمنع إفراز البروتينات في أنسجة الرئة . واستمرت التجارب حتى أمكن عزل البروتينات وتجري الأبحاث المحاولات المخبرية لتنقيتها فإذا نجحت هذه المحاولة الأخيرة لحولها الأطباء إلى تكوين أنسجة بروتينية كافية لتجربتها على الحيوانات أولاً . يأمل أن تحف وتتمتع الانتباهات المستقبلية .



## مكنة صناعة البنسلين :

نسوكية الى مكان آخر من المصالح  
حيث تنظف وتعمم ونهيا للاستعمال  
من جديد .

اما الزجاجات المعبأة والمقفلة  
فتمنقل الى جانب آخر من المصالح  
حيث تلتصق عليها لاوراق التعليمات  
وتوضع في علب كرتونية .

تميل الشركات التي تصنع  
البنسلين الى اعتماد كل الوسائل  
الممكنة للاسراع في زرعها لمواجهة  
الطلب المتزايد باستمرار على هذه  
المادة التي تعتبر انفع الفعادات  
الحسوبة ، وبالتالي لتخفيض  
سعرها .

وانضل سبيل في الوقت الحاضر  
لتخفيض التكاليف هومكنة صنع  
البنسلين الى اقصى حد مستطاع .

وقد ضربت أخيرا معامل بيتشام  
في جنوب انكلترا والتي تنتج بضعة  
عشرة تونا من البنسلين ، مثالا  
بحثلي في هذا المجال ، اذا تولت  
شركة بريتش مونودايل تركيب سكة  
سقفية في قسم تعبئة مصل  
البنسلين تنقل حاويات تستوعب  
٢٥٠ كيلوغراما من المصل من المستودع  
الى حشرات التعبئة وكبس  
السدادات . ويمتاز هذا النظام  
بسرعة العمل من غير احداث  
أصوات مزعجة على الإطلاق ، كما  
انه يحافظ على البنسلين في حالة  
تعميم دائم كل الوقت .

فمنذ طرف التعميل وفي منطقة  
معزولة عن المستودع ومن حجرة  
جميع الزجاجات بابواب اوتوماتية،  
يستطيع العمال رفع الحاوية  
المصنوعة من فولاذ غير قابل للصدأ  
بواسطة قسم من سكة الحديد  
يصعد ويهبط بالضغط الهوائي ، من  
الغرفة الناقلة على مستوى الأرض  
الى السكة الممتدة على السقف .

تتم الحاوية المحملة الى حجرة  
التعبئة حيث توجه الى ناحية  
التعبئة عبر ابواب اوتوماتية . ثم  
تفرغ محتويات الحاوية حسب  
مسيار كهربائي يستشعر المستوى  
داخلها .

وداخل غرفة التعبئة وصلة  
تسحب الحاوية المفرغة لتحل مكانها  
حاوية مشحونة ، وهكذا دواليك .  
وننقل الحاويات الفارغة برافاصة

مشهد لجزء من معامل بيتشام  
للبنسلين من الداخل ، ويرى في  
مقدمة الصورة جزء السكة الذي  
يرفع الحاويات الى مستوى السطح  
لجرحها على السكة الرئيسية .



# الفناء عطشا ٤

## تحلية مياه البحر

### بالطاقة الشمسية

### أو التجميد

مهندس احمد على عمر  
مدير عام براءات الاختراع

والتبخير ، كوسيلة لتحلية مياه البحر أو المياه المالحة معوماً ، وسرنا التطوير التكنولوجي للطرق المستخدمة ، بهدف تحسين كفاءتها وتقليل تكلفتها .

#### استخدام الطاقة الشمسية :

وإذا كان ما ذكره بالمقال السابق ، يتعلق أساساً بوسائل التسخين التقليدية باستخدام مشتقات البترول المختلفة ، أو غازاته ... فان امتداد ذلك الى استخدام الحرارة المتولدة في المفاعلات الذرية أو النووية ، لا يشير من الطبيعة التكنولوجية للطرق المذكورة ، وان كان يؤثر منطقياً في حجم الوحدات نظراً للكميات الهائلة من الحرارة المنبعثة في التفاعل النووي ، والتي يتحتم التخلص منها بسرعة فائقة لا مكان التحكم في التفاعل وضماناً للسلامة والأمن .

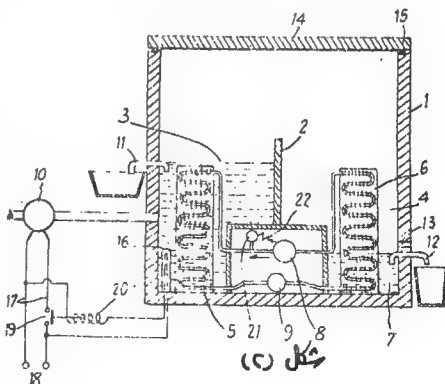
واستكمالاً للحديث اليوم ، فانه لا يجدر بنا أن نتجاهل أكبر المصادر الحرارية للأرض - هذا المجال النووي الضخم ، الذي نطلق عليه الشمس ، ولذلك يجب أن نشير

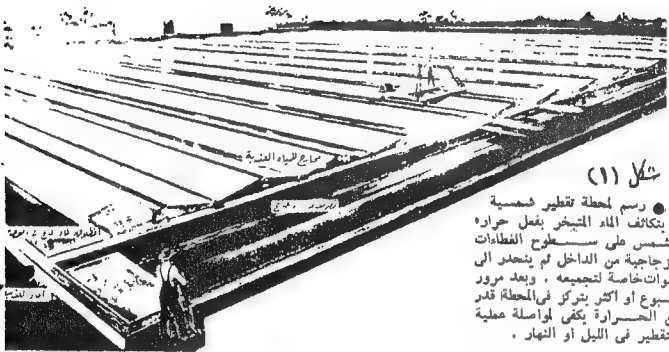
بدرجة تبحث على الانزعاج ... أما عن الدول المتقدمة فقد دعت المشكلة من أكثر من ربع قرن وهي غارقة وتبلل قصارى جهدها في إيجاد الحلول وتصرف في سبيل ذلك الملايين .

وفي مقالنا الثالث ( المنشور بالمعد ٤٦ من مجلة العلم ديسمبر ١٩٧٩ ) ذكرنا استخدام التنبير

نواصل اليوم الحديث في هذه السلسلة من المقالات التي نوضح فيها مخرج الموارد المائية المتاحة حالياً ، عن الوفاء باحتياجات الإنسان الضرورية في نهاية هذا القرن ، وربما قبل ذلك ، مما يجعل للموضوع صيغة خاصة تدفع الاهتمام وخاصة من الدول النامية ، مجتمعاتها التي يتزايد سكانها

طريقة لتحلية مياه البحر باستخدام المضخة الحرارية .





شكل (١١)

● رسم لمحة تقطير شمسية  
يتكاثف الماء المتبخر بفعل حرارة الشمس على سطح الفطوات الزجاجية من الداخل ثم ينحدر الى قنوات خاصة لتجميعه ، وبعد مرور اسبوع أو أكثر يتركز في المحطة قدر من الحرارة يكفي لمواصلة عملية التقطير في الليل أو النهار .

الى محاولات استخدام طاقة الشمس كمصدر حراري لتطية المياه المالحة بل يجب في ظل الارتفاع المستمر في ثمن البترول ومشتقاته أن نهتم بصفة خاصة بالطاقة الشمسية ونسعى للاستفادة منها بشكل جدي فعال .

والعيب الوحيد في هذا المصدر ، انه رغم انتشاره الواسع الممتد ، خاصة في الصحارى إلا أن الاستفادة منه ، تتطلب انتشار الاجهزة على مساحات شاسعة مما يزيد من التكلفة الرأسمالية المطلوبة ، رغم أن تكاليف التشغيل والصيانة لا تكاد تذكر .

ولتوضيح ذلك ، فان الطاقة المجمعة من أشعة الشمس ، المساقطة على القدم المربع الواحد من سطح الأرض في الدقيقة ، لو افترضنا سقوطها عموديا للحصول على أعلى كفاءة ، لا تتعدو ١٧٠٠ BTU ( وحدة حرارة بريطانية ) . . وإذا علمنا كذلك أن كمية الحرارة اللازمة لتجميد ( تبخير ) رطل واحد من الماء هي ٩٧٠ BTU ، يمكننا ببساطة حساب المساحة المطلوبة لتبخير رطل واحد من الماء في الدقيقة .

$970 + 17 = 1087$  مرعا .  
 $= 14$  مترا مرعا .

وذلك مع اهمال كمية الحرارة المطلوبة لتسخين المياه قبل تبخيرها ، والحرارة المفقودة بالإشعاع أو التوصيل أو أي طريق آخر .

وبعبارة أخرى فان المتر المربع الواحد من الجهاز لن ينتج في اليوم أكثر من ٥ لترات من المياه العذبة وأن خمسة افراد يحتاجون الى جهاز مساحته عشرة أمتار مربعة للوفاء باحتياجاتهم للشرب في اليوم الواحد ( بمعدل ١٠ لترات من الماء للفرد ) .

والجهاز المستخدم هو أقرب ما يكون للصبوب الزجاجية التي تستخدم في المشال أو أنبات بعض النباتات تحت ظسروف معينة يوقايتها من الصقيع .

وكما يبدو الجهاز في الشكل رقم ( ١ ) نراه عبارة عن أحواض متراصة مدهونة باللون الاسود لامتصاص الحرارة ، وتغطيها طبقة رقيقة من المياه المالحة ( ٣-٤ سم ) وتقطر هذه الاحواض الواح مائلة من الزجاج أو البلاستيك . . وتقوم

حرارة الشمس التجميعية تحت الاغطية الزجاجية . يتبخر الماء المالح ويتكاثف البخار المتصاعد على الأسطح الداخلية للزجاج التي تكون أقل حرارة وأبرد قليلا بتأثير الهواء الخارجى ، وينحدر الماء المتكثف الى قنوات خاصة لتجميعه .

وتجرى الابحاث المفاضلة بين الاغطية الزجاجية أو من اللدائن ، فقد أقيم لذلك أربع وحدات بحثية بولاية فلوريدا بالولايات المتحدة اثنتان استخدم فيهما الزجاج والاخران استخدمت فيهما أغطية من اللدائن وذلك لمقارنة الكفاءة والتكلفة الاقتصادية .

تحلية مياه البحر بطرق حرارية أخرى :

١ - المضخة الحرارية : تستخدم المضخات عادة ، في نقل المواد السائلة كالماء والبتروول والاحماض وغير ذلك من الوائع ، أو في نقل المواد الغازية كالهواء والاكسجين ، أو نقل المواد الصلبة كما في صوامع الفحم والاسمدة . . غير أنه يمكن كذلك استخدام المضخات في نقل الحرارة ، وتعرف المضخة في هذه الحالة بالمضخة الحرارية .

والضخات الحرارية المستعملة للاستعمال ، ولا يكاد يظفر منها منزله ثلاثيات التي تستعملها ما هي الا مضخات حرارية تنقل الحرارة من داخل الفلاجة وخاصة من الفريزر الى خارج الفلاجة ، حيث تتبدد هذه الحرارة في جو المنزل ، ولذلك ينصح دائما بوضع الثلاثية في المنزل في مكان متجدد الهواء .

وقد وجدت في البراءة الفرنسية رقم 1561240 المسجلة باسم CHAMOUTON طريقة لتحلية مياه البحر باستخدام المضخة الحرارية ونصل هذه الطريقة في الاماكن النائية حيث يمكن توفير مصدر للكهرباء . ويمكن ان تعد هذه الطريقة مجموعات معدودة من الناس كالمثنيين عن البترول ، بالماء العذب الذي يحتاجون اليه .

والشكل رقم (٢) يوضح هذه الطريقة حيث يمثل الجانب اليمين من الرسم داخل الفلاجة او الفريزر ويمثل الجانب اليسر الجزء الخارجي من الثلاثية . فمن الرقم (٩) ينطلق الغاز متعمدا في مواسير الجانب اليمين مؤديا الى تبريده ، وتدفع المضخة (٨) الغازات في الجانب اليسر وتؤدي عملية الضغط الى رفع درجة حرارة الجزء اليسر المغروس في المياه المالحة ويتكرر هذه العملية بتبخير بعض الماء المالح ويتكثف في الجزء اليمين حيث يتم تجميعه ماء عذبا ، والجزء (١٦) يمثل الترموستات تملأ كما في الثلاثية .

## ٢ - تحلية مياه البحر بالتجميد :

اذا علمنا ان كمية الحرارة اللازمة لانصهار الجليد ( او تجميد المياه ) تعادل سبع كمية الحرارة اللازمة للتبخير ... لوجدنا ان التجميد قد يكون طريقة شائعة جدية لتحلية مياه البحر وهذه الطريقة تقوم بها الطبيعة فعلا في قمم الجبال وفي الثلاثيات الدائمة

في القطبين وكما تسبب مياه الأمطار في فيضان الأنهار في البلاد الصحراوية ، فان ذوبان الجليد في الربيع ومستهل الصيف يسبب فيضان الأنهار في البلاد الباردة .

## وهناك طريقتان مستخيمتان في هذا المجال :

تستخدم الطريقة الأولى في تبريد المياه المالحة حيث تدفع المياه الى صهرج مخفض الضغط فيتبخر جزء من المياه فجاء باخذ الحرارة اللازمة لذلك من المياه نفسها فيتجمد جزء منها وكما ذكرنا سابقا فان كمية المياه المتجمدة تعادل سبع مرات المياه المتبخرة ويسحب بخار الماء بسرعة وتفصل بلورات الثلج من المياه المالحة وتفصل وتذاب مرة أخرى ماء عذبا وزلالا .

ومن الرواد الباحثين في هذا المجال العالم الاسرائيلي ZARCHIN الروسي الاصل الذي قام بابتداع هذه الطريقة ، ووصل به الى مرحلة الاستقلال بالاتفاق مع مؤسسة Fairbanks Morse الأمريكية ، وقد اقامت اسرائيل فصلا محطة تعمل بهذه الطريقة قدرتها نصف مليون جالون في اليوم وذلك في ميناء ايلات وتتميز هذه الطريقة بان الطاقة المطلوبة ضئيلة للغاية مما يحتل معه ان تكون اكثر طرق تحلية مياه البحر قيمة اقتصادية .

اما من طريقة التجميد الشائعة فتعمل بها شركة Blaw Knox الأمريكية وتتلخص في مزج الماء المالح بالبيوتان (البوتاجاز المستعمل في منازلنا خليط من الغازات البترولية واقلها من غاز البيوتان )

والبيوتان غاز شحيح الدوبان في الماء وكثافته (٦ رجم / سم<sup>3</sup>) اي اقل كثيرا من الماء ، وبقي في درجة حرارة اقل قليلا من درجة تجمد الماء (نصف درجة تحت الصفر المئوي) .

وتتمثل العملية في ادخال غاز البيوتان الى صهرج ماء البحر تحت ضغط وعند دفع الماء الى صهرج اخر مخفف الضغط ، يغلي الغاز مرة واحدة متمصا الحرارة اللازمة لذلك من المياه المالحة فيبرد ويتجمد جزء منها الى بلورات من الثلج تفصل عن المياه المالحة وتفصل في برج خاص .

ثم يصهر الثلج ويستفاد من ذلك في تبريد مياه البحر الداخلة في العملية وتصل نسبة الاملاح في المياه الناتجة الى ١٢٥ جزءا في المليون اي اقل ملوحة من مياه النيل التي تصل نسبة الاملاح فيها الى ٣٠٠ جزء في المليون .

وفي تطوير آخر لهذه الطريقة بين ان استخدام الضغط والحرارة

الناسيب يؤدي الى اتحاد الغاز مع الماء مكونا ما يعرف بهيدرات الغاز hydrate وهو ليس اتحادا كيميائيا بالمعنى المعروف فهو مركب لا يغير من خواص الغاز او المياه ويتحد فيه الجرام الواحد من غاز البيوتان بسبعة جرامات من الماء .

والضغط المستعمل حوالي (٤ جو) وتفصل البلورات المتكونة ، ثم يعاد استعمال الغاز مرة أخرى بمسح سحب الماء العذب المتكون .

وانى لارجو ان يتبادر الى الادهان ان هذه الطرق مرضي منها ومقبولة تماما من الناحية التكنولوجية ، ولكنها في الحقيقة مليئة بالمشاكل الفنية التي يعمل الالاف في البلاد المتقدمة على حلها وعلى رأس هذه المشاكل فصل بلورات الثلج الدقيقة من المياه المالحة .

والى هنا لم يبق امامنا الا الطرق الطبيعية كالطرق الكهربائية والتبادل الايوني او التناضح العكسي وهذا موضوع مقالنا القادم فن شاء الله .

وجبة

علمية

خفيفة

الدكتور محمود احمد الشربيني  
كلية العلوم جامعة الاسكندرية

# فتنـبـلة نيوترون نظيفة كيف؟

الارض مسافة تزيد على المتر الواحد اذ تفقدنا الجاذبية الارضية . رعتها ولا تجرؤ على الارتفاع اكثر من متر واحد لتنهبط ثانية الى الارض .

و « النيوترون » في هذه الحالة له طاقة هيئة تساوى متوسط طاقة ذرة غاز في درجة حرارة تملو من درجة الصفر المطلق بحوالى جزء من الف جزء من الدرجة ولهذا سمي « النيوترون » الذى يحمل هذه الطاقة « نيوترون مثنى البرودة » وينفرد بغضائية تسمح لنا بحبسه فى قارورة معدنية اه زجاجية . . . وهذه الخاصية هي خاصية الانكماش الكلى من السطوح الجامدة . .

اسارع بالقول حتى لا يسام فهم ما اقصد من برودة الجسيمات او سخونتها اسارع بالقول ان السخونة هي طاقة عالية والبرودة هي طاقة منخفضة . . فالجسيمات ساخنة لان لها طاقة عالية وتنطلق بسرعات

تحبس النيوترونات وتصبح حتى تضيق بشخصيتها وتخلطها وتتقص شخصية جديدة شخصية البروتونات اى نوى الهيدروجين . . والبروتونات بدورها لا تصبح كثيرا على شحنتها الموجبة فتلتقط من الجو شحنات سالبة « الكترونات » لتصبح غاز الهيدروجين . . قلت كيف تحبس النيوترونات بين جدران قارورة ونحن نعلم انها متعادلة غير منحازة للموجب من الشحنات « البروتونات » او السالب منها « الالكترونات » لذا اعتدنا عليها تمرق فى الجدران مروقاً لا تلتفت بمنصة او سرة لا يعوقها عائق وحتى مراكز القوى لا تبعدها او تفريها .

نكمن السر فى اختيارنا نيوترونات لها سرعات متناهية فى البطء تصل الى بضع امتار فى الثانية سرعة عتداء من المئتين فى المسافات الدولية او بعبارة اخرى نكمن السر فى اختيارنا نيوترونات ضعيفة تسبح من الارتفاع من سطح

يدوى فى آذاننا اوبهر قلوبنا الحديث عن قنبلة يقال انها قنبلة « نيوترون » وانها نظيفة . .

وكاننا اطفال يلعبنا وصفها بالنظافة لان الزها ناجح لا يتكلم مع الزمان . وان امات الانسان وخرب البنيان . . ونسى المعلنون عن نظافتها مرح الطفولة فينا وطفولة المرح فيهم لذا رأيت ان اقدم مع الوجبة الخفيفة هدية نظيفة عبارة عن قفورة مميصة بالنيوترونات بيضاء من غير سوء تنقلها من مكان الى مكان دون خوف او حذر ، ولا تدهش ولا تهمنى بالفش اذا شغلك شغل من القسارورة ثم فتحتها بعد اكثر من الف ثانية من الزمان ووجدت بداخلها جسيمات مكهربة موجبة الشحنة وانت تعلم ان النيوترونات غير مكهربة لا شحنة عليها متعادلة كهربيا .

نرتول الدهشة اذا علمت ان متوسط عمر النيوترون « اكثر قليل من خمس عشرة دقيقة من الزمان . . . . . ولكن كيف

تغارب سرعة الضوء . لذا تنفذ النيوترونات عالية الطاقة من الأجسام ويساعدها على التغايز تعادلها وعدم انجاذها ..

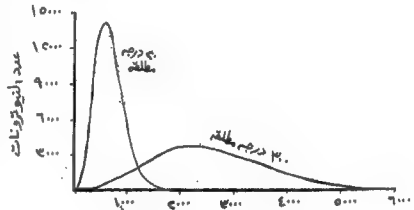
اما نيوترونات منتهى البرودة لا تنفذ في الأجسام وترد من جدران القارورة ولا تخترقها وقد يستغنى عن القارورة ومسح ذلك يبقى النيوترونات في مكانها ولا تتعدى الحدود تحاصر بمجال مغناطيس ويساعد على ذلك تنبها متحازة مغناطيسيا وأن كانت غير متحازة كهربائيا وينتهل للمساء فرصة وجود النيوترونات قريبة في الأسر لوضعها تحت الملاحظة ويبدأون دراستهم عليها وتسهل أقامتها التجريبية للدراسة والتعرف على خواصها وتقدير عمرها بدقة لم تعرفها الجسيمات الأخرى التي تدرس خطأ لأنها سريعة ساخنة .

ولعلني لا أجاوز الحقيقة لو قلت ان نيوترونات منتهى البرودة يمكن استخدامها مجسحا للكشف عن

خصائص السطوح الجامدة وخصائص الاشعاع الرقيقة .

واسجل هنا اني معنى بالنيوترونات الحرة الطليقة ولست معنيا بالنيوترونات المقيدة داخل نوى الذرات رغم ان المقيد منها يكون اكثر من نصف كتلة الارض والنيوترونات الحرة الطليقة نادرة الوجود في الطبيعة لقلتها وعدم استقرارها .. وقصر عمرها ان تتحلل في مدة تقرب من الف ثانية .. يتحلل النيوترون إلى بروتون « والكترون » و«نيوترينو» الجسم المتعادل بلا وزن .

ومن حسن الطالع ان سهل لنا العلم سبل اطلاق سراح بعض النيوترونات المقيدة وذلك أثناء عملية الانشطار النووي وهكذا امكن الحصول على وفرة من النيوترونات الحرة الطليقة من المفاعلات النووية حيث تنطلق النيوترونات نتيجة للانشطار النووي وتنطلق بسرعات عالية ولكن



١٨٧	٥٠	سرعة النيوترونات (متر/ثانية)
٦٦	٨	طاقة النيوترونات (على الكترون فولت)
	١	طول موج النيوترون (أنجستروم)

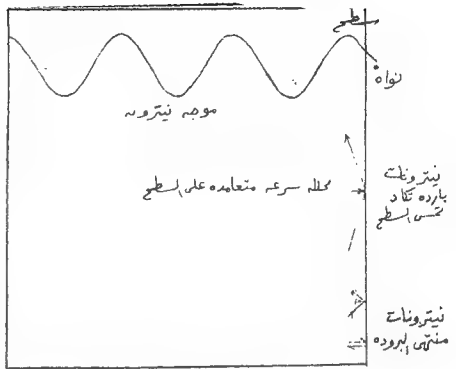
شكل (١) توزيع السرعات للنيوترونات

سرعان ما تتخلص من جزء كبير من طاقتها نتيجة صدمات متتالية مع نوى ذرات المسود المحيطة بقلب المفاعل والتي اصطلح على تسمية هذه المواد بالمهدى وتصل طاقة النيوترون في المتوسط بعد بضعة صدمات الى مقدار يعادل الطاقة الحرارية لذرة من ذرات المهدى نفسه وعليه تصبح النيوترونات في حالة اتران حصرارى مع ذرات المهدى ولا اعدو الواقع الى الخيال لو نظرت الى النيوترونات في هذه الحالة كأنها عالة درجة حرارة المهدى .

واذا كانت درجة حرارة المهدى هي درجة حرارة الحجرة التي فيها المفاعل النووي (٣٠٠ درجة مطلقا) وهي أيضا نفس درجة حرارة الغاز النيوتروني تجدد طاقة « النيوترون » حوالي ٢٥ ملى « الكترون فولت » .. علما بأن الالكترون فولت هو طاقة الكترون يتحركه متسارعا بين فرق جهد مقداره فولت واحد .

ولو تفاصينا مؤقتا عن متوسط الطاقة ودققنا النظر في توزيع الطاقات بين النيوترونات عند درجة حرارة الحجرة لوجدنا منها الفنى والفقير فهناك نيوترونات تملك طاقات أكبر بكثير من ٢٥ ملى الكترون فولت . وهناك نيوترونات تملك طاقات أقل بكثير من الطاقة المتوسطة وفي كلا الحالتين يقل العدد كلما بعدنا عن متوسط الطاقة وبذلك نرى ان درجة حرارة الغاز النيوتروني تحدد متوسط الطاقة ومدى توزيع الطاقات المختلفة عند هذه الدرجة .

ولو قارنا بين ما يحدث عند درجة حرارة الغرفة (٣٠٠ درجة مطلقا) ودرجة حرارة الهيدروجين المسال (٢٠ درجة مطلقا) لوجدنا ان متوسط الطاقة يقل بانخفاض درجة الحرارة ويقل أيضا مدى توزيع الطاقات ( شكل ١ ) .



شكل ( ٢ ) الانعكاس الكلي للنيوترونات .

من عشرة آلاف جزء من المليون الكترون فولت وطول موجته باعتباره موجا هي ٩٠٠ انجستروم وهذه المسافة تكبر كثيرا من مسافة ما بين ذرات الاجسام الجامدة وفي هذه الحالة لا نحاس من انعكاس النيوترونات من الاجسام الجامدة اذ يترامى الجسم الجامد للنيوترونات كانه جسم مستمر وليس ذرات متباعدة في هيكليته معينة . اخشى ان يظن ان المسألة مسألة نظرية ولكن هناك تجارب وتجارب كثيرة اكدت ان هذه الوجهة الضعيفة ان اذكر ما البتة « اريكو فومي » عام ١٩٤٥ اذ اثبت ان النيوترون يمكن ان يتغلغل على القوى الذرية ويختراق المادة عندما تكون له محطلة سرعة عمودية على السطح الجامد اعلى من مقدار خرج معين .

وتغير هذا المقدار الخرج حسب نوعية المادة فهو ستة اعداد في الثانية اذا كانت المادة نيكل أو بربليوم أو نحاس وهو اقل من هذا بكثير لاطلب المواد الاخرى .

واذا اردنا لنيوترون منطلي بسرعة مقداره ١٠٠ متر في الثانية ان ينكسر من سطح جامد وجب ان يميل من السطح بزوايا اقل من نصف درجة وبذلك تصبح السرعة العمودية اقل من القيمة الحرجة « شكل ٢ » وهذا انعكاس لنيوترونات تكاد تفسد السطح وبهذه الطريقة لنقل حزم النيوترونات دون المساس بشدها في انابيب الارشاد وغيرها ولكلنا لا نحتاج الى تقييد النيوترونات بزوايا معينة اذا كانت في منتهى البرودة فسرعاتها دائما اقل من السرعات الحرجة . ويمكن تعيئها في قارورة محكمة الغلق جدرانها مصنوعة من مادة مناسبة بعد تنقيتها من النيوترونات الاسرع .

واخيرا اكدت بهذا القدر من الحديث حتى لا اقل على القاريه وحتى اتيح له الفرصة لهضم هذه الوجهة لتتباين نفسه لوجهة القادمة باذن الله .

ايضا خاصية التبعج اذ يعتبر جسما في بعض الاحيان ويعتبر موجا في احيان اخرى . وللنيوترون كمية تحرك او اعتباراه جسما وله طول موجة لاعتباره موجا وحاصل ضرب كمية تحركه في طول موجته مقدار ثابت ومعنى هذا انه في الامكان تمثيل الجسيمات بموج طول موجتها تناسب عكسيا مع كمية التحرك او مع الجذر التربيعي لطاقة الجسيم هذا هو اردنا ان نعبر عن كمية التحرك بدلالة الطاقة .

ولكن ما علاقة كل هذا وبالتحليل المطلوب لتفسير حدوث الانعكاس الكلي الذي ينفرد به « النيوترون » اذا وصل الى الدرجة المسماة درجة منتهى البرودة .

ونقول ان النيوترون في درجة حرارة الحجرة له طاقة مقبضها ٢٥ ملى الكترون فولت وطول موجته باعتباره موجا هو ١٠٠ انجستروم علما بان الانجستروم هو جزء من مائة مليون من المستقيم الواحد وتكاد هذه المسافة تساوي مسافة ما بين الذرات في الاجسام الجامدة ولكن لو نقصت درجة الحرارة لتصبح في منتهى البرودة بان طاقة النيوترون تصبح جزءا

اود اذكر وجسود نيوترونات بطاقات منخفضة عند درجة حرارة الحجرة ولكنها تكون نسبة ضئيلة من الفيض النيوتروني الكلي . لذا نحرص على دقة تعريف « النيوترونات الحرارية » بانها النيوترونات حول قمة التوزيع عند درجة حرارة الحجرة هي نيوترونات بطاقات حوالي ٢٥ ملى الكترون فولت .

اما النيوترونات الباردة فهي النيوترونات التي لها طاقات اقل من انخفاض من النيوترونات الحرارية واكثر منها برودة هي النيوترونات شديدة البرودة ثم النيوترونات منتهى البرودة ولعله من الصعب وضع حدود بين هذه الاصناف من النيوترونات ولكن تنفرد النيوترونات منتهى البرودة بخاصية الانعكاس الكلي من السطح الجامدة وما اشبه هذا الانعكاس الكلي بما يحدث من انعكاس كلي للضوء داخل المنشور الزجاجي .

وان اردت ان تجد لهذه الظاهرة تعليلا علميا بسيطا فالجأ الى فيزيكا الكم وانظر الى « النيوترون » نظرة « دي بروجي » على اعتبار ان له

# لانتلوثوا الهواء

الدكتور عبد اللطيف ابو السعود

ان تلوث الهواء والماء والتربة ماهو  
الا نتيجة لجهل الانسان بالعوامل  
الاساسية التي تجعل العالم مترونا .

تلوث الناس الهواء بطرق عديدة  
ولكن الكثير من نتائج هذا التلوث  
لا تبدو واضحة لاول وهلة ، ولذلك  
فان تلوث الهواء يعتبر من اسوأ  
انواع الاخطار التي يتعرض لها  
الناس . وتشتد الحالة سوءا كلما  
زاد عدد السكان ، وكلما أصبحت  
البلاد أكثر تقدما ، وأكثر تصنيعا .

وينتج أهم أنواع تلوث الهواء من  
دخان المصانع . ولكنه ينتج كذلك  
من حرق النفايات والخلفيات  
الزراعية ، واستخدام الاقراص  
الالافحة في صناعة المعادن .

هل تؤثر الطائرات في الهواء  
الجوى ؟

ان الطائرات النفاثة لا تلوث الهواء  
بطريقة مباشرة . ولكنها تنتج سحابة  
أكثر ، وتؤثر بالتالى على الطقس ،  
الامر الذى يؤثر فى الحياة البرية .

فالوقود الذى يستخدم فى  
النفاثات الحديثة ، يحتوى على  
ايدروجين، يتحد بالاكسجين الذى  
يوجد فى الهواء الجوى ، لتكون بخار  
ماء يزيد من سحب السماء .

والطائرات العملاقة تطير على  
ارتفاعات شاهقة ، لا يمكن للانسان  
أن يعيش فيها بدون امداد خاص

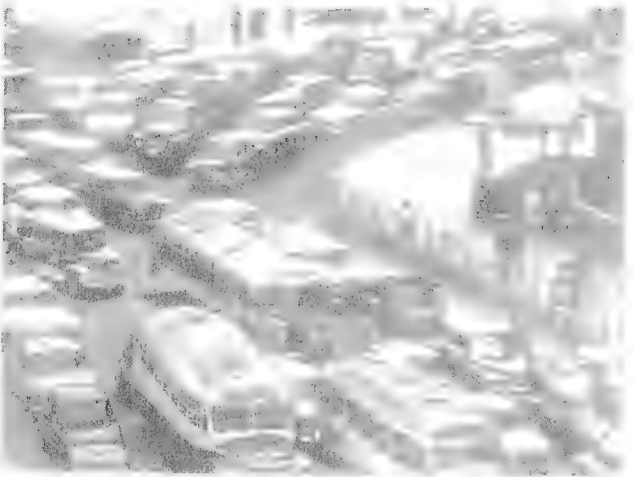


١ - الطائرات العملاقة نوع جديدين التلوث .

٢ - دخان المصانع من أهم اسباب تلوث الهواء .







### ٣ - السيارات هي أسوأ أسباب تلوث الهواء

القوانين التي تمنع إطلاق الدخان في الهواء (١)

والنزلات الشعبية تقتل آلاف الناس كل عام . ومعظم الذين يموتون بهذا الداء ، عاشوا زمنا طويلا في المناطق التي تتركز فيها الصناعات الثقيلة ، فيتلوث الهواء فيها الى درجة كبيرة .

والسكثرون يموتون كنتيجة مباشرة لتلوث الهواء . وكثيرون آخرون يصابون بأمراض مزمنة لهذا السبب .

#### هل تلوث السيارات الهواء ؟

لعل السيارات هي أسوأ أسباب التلوث . فقامد السيارات لاحتوى على غاز أول أكسيد الكربون الضار

مزعجة . فمعظم المصانع ينتج منها غازات سامة ، ودخان كثيف تنتقل من خلال المداخل الى الهواء الجوى .

وفي مناطق كثيرة نجد ان هذا الدخان لا يهرب بسرعة ، ويترامك يوما بعد يوم . وحيثما تكثرت المصانع ، يصبح الهواء رمادي اللون ، مشبعا بالدخان والغازات . وتحت هذه الظروف ، يموت الحيوان والنبات ، وتتلوث صحة الانسان .

ويؤدي اختلاط الضباب بالدخان الى زيادة صعوبة التنفس لدى كثير من الناس ، وخاصة كبار السن ، وذوى الرئات الضعيفة .

لقد كان هذا الحال سائدا في لندن ، ولكنه انتهى متحدا تطبيق

من الاوكسجين ليتنفسه . وعند هذه الارتفاعات ، نجد ان بخار الماء الذي تنتجه الطائرات ، يبقى في الجو لفترات اطول . اما الاثر الذي يمكن ان يؤدي اليه هذا في النهاية على المناخ فانه امر غير معروف . قد يكون هذا الاثر ضئيلا ، ولكنه قد ياتي بكارثة . ونحن لا يمكننا ان نجلس وننتظر ، آمليين الا يحدث شيء .

#### هل تلوث المصانع الهواء ؟

والصناعة مسئولة عن الحانب الاكبر من التلوث ، بأنواعه المختلفة . وفي شتال انجلترا ، وفي اجزاء من شمسال أوروبا ، وفي مناطق أخرى من العالم ، وصل التلوث الناتج عن الصناعة الى مستويات

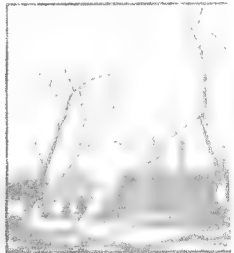
لحسب ، ولكنه يحتوي كذلك على مادة أشد خطورة على الحياة البرية وعلى البشر ، ذلك أن مركبات الرصاص تضاف إلى وقود السيارات لتحسين أداء الحركات ولتسكين السيارات من زيادة سرعتها في زمن أقل ،

ويحتوي عادم السيارات على أجزاء دقيقة من الرصاص ، تطير في الهواء ، ثم تترسب على سطح الأرض ، والرصاص خطر للغاية ، فهو يهاجم المخ ، مسبباً لأمراض مختلفة ، بعضها لا يبرء منه ولا شفاء

وفي يومنا هذا ، لا يوجد في الهواء رصاص كثير ، يمكن أن يسبب مشاكل كثيرة للحياة البرية ولكن مستوى الرصاص في الجو يتزايد يوماً بعد يوم . وإذا أضفنا إلى ذلك الجسيمات والمغازات السامة التي تخرج طريقها إلى الهواء الجوي لتبين لنا أنه من المحتمل أن يصل الموفف إلى نقطة الخطر كل يوم ليس ببعيدة ..

### ما هي الاضرار التي تنتج عن عادم السيارات ؟

في بعض البلاد تكثر السيارات ووسائل النقل المختلفة ، بدرجة كبيرة للغاية . وينتج عن هذا نوع غريب من التلوث ، نتيجة لتأثير



ماتت الأشجار بسبب تلوث الهواء .

ضوء الشمس على عادم السيارات ، الذي ينتج عنه ضباب سام .

وفي مدينة لوس أنجيلوس بالولايات المتحدة ، ظل هذا التلوث مشكلة لسنوات عدة . وكلما كان هدد السكان يزداد ، وكلما كانوا يزدادون ثراء ، كلما كانت المشكلة تتفاقم . لقد ماتت الأشجار إلى مسافة أميال عديدة من المناطق السكنية . أما أشجار الصنوبر ، وهم أقدم الكائنات الحية على وجه الأرض ، فقد تسمت هي الأخرى .

وهناك مشاكل مماثلة في مدينة نيويورك .

أما في مدينة طوكيو ، عاصمة اليابان ، فقد تفاقمت المشكلة إلى حد كبير ، الأمر الذي جعل السلطات تقيم آلات تنقيح الأوكسجين على مسافات منتظمة ، في الشوارع التي تأثرت بهذه المشكلة إلى درجة كبيرة . وعندما يصبح الجو في هذه الشوارع شديد التلوث ، يهرع الناس إلى هذه الآلات ليستنشقوا الأوكسجين ، لا لشراء إلا ليقبوا أحياء . وأوضح أنه مالم يمكن تخفيض حجم القود ، فإن الأمور لن تتحسن .

أما في مدينة لندن ، فإن هذه المشكلة ليست خطيرة ، ذلك لأن حجم المروء ليس كبيراً ، كما أن الشمس لا تسطع طويلاً ، كما أن أشتعتنا ليست قوية بدرجة كافية . إلا أنها في فصل الصيف ، يشكون أحياناً ذلك الضباب السام الناسف من عادم السيارات ، وذلك في وسط المدينة .

### هل تلوث محطات القوى الهواء ؟

نق معظم مدن العالم ، للمباني الخطر التلوث من محطات القوى . وكلما أصبحت المدن أكثر ححماً ، زادت الحاجة إلى محطات القوى ، لتتد الناس يحتاجهم من الكهرباء . ومحطات القوى الأكبر حجماً ، الأكثر عدداً تلوث ما بدا من التلوث .

فالغازات والدخان الكثيف كل ذلك تصبه المداخل في الهواء ، مكونة ضباباً وغطاء سحب متزايد . وهذا يحدد حجم الحياة التي يمكن أن تعيش في هذه الظروف ، ويحدد صحة البشر .

### خطورة التلوث في المدن :

إن اتجاه سكان الريف إلى الهجرة إلى المدن بسبب مشاكل كثيرة فالمدن المزدهرة فوق طاقاتها تمتد خارج حدودها ، ويجب أن تعد السكان بمرافق أكثر وأكثر . وتزداد الحاجة إلى مصانع أكبر ، وإلى محطات قوى أقدم ، وتنشأ مشاكل لا تنتهي فيما يختص بالمعاملة والمخلفات ، وكيفية التخلص منها . ويصبح الهواء أقل نقاء كلما سمعت المدن لتستوعب أعداداً أكبر من السكان .

وفي الولايات المتحدة نجد أن سبعة من كل عشرة أشخاص ، ولكن يعيشون اليوم في المدن . ولكن مساحة هذه المدن لا تزيد على ٢ ٪ من مساحة الأرض في هذه البلاد . وعلى ذلك فإن ما يقرب من ثلاثة أرباع السكان في الولايات المتحدة يعيشون في ٢ ٪ من مساحة أرضها . وما زال الناس هناك يهجرون الريف وينزحون إلى المدن وفي عام ٢٠٠٠ ينتظر أن نجد ٩٠ ٪ من السكان يعيشون في المدن .

ويزداد سكان الولايات المتحدة اليوم على ٢٠٠ مليون نسمة . والضغط على المدن كبير في يومنا هذا . كيف سيكون الحال بعد عشرة أعوام أو خمسة عشر عاماً ؟ ويعتبر تلوث الهواء أهم مؤشر للخطر ، كلما أثبتت المصانع الكبيرة ومحطات القوى الضخمة ، لتتد سكان المدن باحتياجهم للتزايده .

### هل يؤثر تلوث الهواء على التربة وعلى البحر ؟

فإنما ما يبدى تلوث الهواء إلى تلوث التربة . وفي المناطق التي يشتد

فيها التلوث بدرجة كبيرة ، نجد ان الهواء يحتوي على جميع انواع الجسيمات الضارة ، والغازات السامة ، التي تلوث في الماء .

وعندما تمطر السماء ، أو تساقط الثلج ، نجد ان هذه الجسيمات والغازات تهبط مع المياه ، فتتساقط للتربة ، لتضيق جديدا الى ما تحتويه من ملوثات . كذلك تساقط هذه المواد الضارة في البحيرات ، وخرانات المياه ، وعلى البحار والمحيطات .

ولاشك ان ربات البيوت قد لاحظن كيف يتسخ الفسيل عندما يترك على الحبل ، ثم تمطر السماء فجأة . انما يتسخ الفسيل بفعل الأقدار . ذلك ان ماء المطر ماء مقطر ونقي للغاية .

### هل يؤثر تلوث الهواء في الحياة البرية ؟

ذكرنا فيما سبق اضرار الهواء الملوث على الإنسان ، والأذى الذي يصيب رقيقه ، وأراض الجبال التنفس التي تنتج عن ذلك .

كذلك تتأثر الحيوانات البرية والنباتات بالهواء الملوث الى درجة خطيرة . فالنباتات تختنق في الهواء غير النقي ، وسرعان ما تموت بسبب نقص التغذية .

وفي مدينة بدفورد في إنجلترا ، انتشر التراب والدخان من مصنع للزطوب الى المناطق المجاورة ، فعول الأشجار الخضراء الزاهية الى اشجار رمادية ميتة . أما العشب الذي ينمو تحت الأشجار فإنه لم يمت ، واستمرت الإقار ترم عليه . ولكن اي نوع من الالام ننتظر من جسد الإقار ؟ أما الحشرات التي تعيش على النباتات ، فإنما لم تعيش طويلا .

والحشرات الطائرة لا تستطيع العيش في هواء المدن الملوثة . أما مصير الطيور التي تتغذى على هذه

### ٥ - محطات القوى تلوث الهواء

فهي تنمو على الصخور ، وعلى جذوع الاشجار ، وفي الاراضي الخالية . هذه النباتات تنمو ببطء ، ولكنها تعيش طويلا . هذه النباتات تحب الشمس ، ولزدهر حيث يكون الهواء نقيا خاليا من التلوث .

وفي إنجلترا ، نجد ان هذه النباتات ذات الحساسية للتلوث تنمو في غرب البلاد . كانت هذه النباتات في بادىء الامر تنمو في جميع أرجاء إنجلترا ، ولكنها بدأت تختفي بالتدريج . وفي جنوب غرب إنجلترا ، نجد ان تلوث الهواء أقل ، كما ان هذا التلوث تدفعه الرياح بعيدا ، وعلى ذلك ، يمكن القول باننا نحن اذ نعيش في هذه المناطق نرى تلوثا ناعما في ذلك المكان .

الحشرات ؟ لقد دلت الدراسات على ان نوعا من الطيور الذي كان يطير في سماء مدينة لندن منذ حوالي ٨٠ عاما قد اختفى تماما ، ذلك لان تلوث الهواء قد قضى على غذائه من الحشرات الطائرة .

وفي عام ١٩٥٤ ، صدرت عدة قوانين تحدد كمية الدخان والمؤفات الأخرى التي يمكن اطلاقها في الهواء وخصصت مناطق معينة لتكون خالية من الدخان ، يمنع فيها إحرق القمامة ، والوقود ، ومخلفات المصانع . وفي الستينيات ، عاد ذلك النوع من الطيور الى سماء لندن ، لان الحشرات الطائرة التي يتغذى عليها قد عادت مع عودة الهواء النظيف .

### هل تستخدم النباتات مقياسا للتلوث ؟

هناك نوع من النباتات الصنفرة التي تنمو حتما لا تنمو نبات آخر

لما في تلبية حاجة استثنائية فمناخ نوع من الطحالب يمكن ان يتخذ دليلا جيدا على تلوث الهواء

بالرصاص . ذلك أن نسبة الرصاص في هذه الطحالب كانت معروفة منذ منتصف القرن الماضي . ولكنها أخذت في الزيادة بعد بداية الثورة الصناعية . ثم زادت مرة أخرى مع ظهور السيارات .

أما في جرينلاند ، فإن نسبة الرصاص في الجليد قد زادت بصورة مماثلة منذ منتصف القرن الماضي . لقد سجلت زيادات في نسبة الرصاص في الجليد في أوقات مقاربة لأوقات زيادته في اسكتلندا . وبالحال أنه ليست هناك مصانع ولا سيارات في جرينلاند ، ولكن التلوث يصل إلى هذه البلاد التي يقع معظمها في المنطقة المتجمدة الشمالية والمسكلة هنا أثر في الأرض والبحر . والتلوث ينتشر من مصدر صغير إلى مناطق أخرى كثيرة .

### هل تنثر الرياح التلوث ؟

إن تلوث الهواء ، مثله في ذلك مثل تلوث التربة والمياه ، تنقله الرياح من مكان إلى مكان . فبجسيمات الرصاص التي تخرج مع هادم السيارات ، ومن مداخن المصانع ، تحملها الرياح إلى مناطق بعيدة كثيراً عن منبعها . والكثير من الغازات الضارة التي تنفثها مداخن المصانع في ألمانيا وإنجلترا ، تجد طريقها إلى الشرق ، إذ تحملها الرياح الغربية السائدة إلى شمال غرب روسيا ، وإلى اسكتلندا .

وفي السويد ، نجد أن رياحاً تهب من الغرب تحمل غبار ثاني أكسيد الكبريت ، من مصانع قرب أورويا ، قد سببت تلفاً بالغاً للغابات في هذه البلاد .

هذا ، وحده كتب من أرواخ اسكتلندا في هذه الغابات كشقة ، تلحاً إليها الحشرات البنية ، كما

إن هذه الغابات في البلاد من الأجواء شديدة البرودة . أضف إلى ذلك أنها مغطاة بالخشب . وإذا تمكن غبار ثاني أكسيد الكبريت السام ، الذي يصل إليها من البلاد الأخرى ، من تدمير هذه الغابات ، فسيئاً من هذا ، ولا ريب ، تغير كامل في الحياة الطبيعية في هذه البلاد ، بما في ذلك من أثر غبار على الإنسان نفسه .

### هل يحتاج الإنسان إلى العيشة البرية ؟

يعتمد الإنسان على الحياة البرية وعلى المصادر الطبيعية إلى درجة كبيرة . فالحياة البرية تتحكم في كثير من الأشياء التي تضر الإنسان ، مثل الحشرات وبعض أنواع الحياة التي يمكن أن تكتسح الأرض إذا لم يمكن التحكم فيها .

والخشب يمدنا بمواد البناء ، وخامات الورق ، ومصائد الوقود . وإذا ساعد تلوث الهواء على تدمير هذه الحياة البرية ، فإن هذا سيكون له آثار خطيرة ، وبعبارة المدى ، على حياة الإنسان .

### وما تأثير النشاط الإشعاعي ؟

إن تساقط المواد المشعة ، نتيجة لتجارب القنابل الذرية ، كان في الماضي موضوعاً لمناقشات عديدة . ولكننا اليوم قد نسيناه ، بعد أن ظهرت أنواع أخرى عديدة من اللدائن . إن عنصر السترونسيوم-٩٠ الذي ينتج من التفجيرات الذرية ، نجده اليوم في كل مكان تقريباً . ومع الاستمرار في التجارب الذرية ، نجد أن مستويات التلوث من هذا الصلبر في ارتفاع مستمر . تتساقط هذا العنصر على الأرض ، فتتغلغل في الهواء ، والإقنعام ، فتلوث ثم النباتات التي تشربها الإنسان ، وهكذا تتلقت عظامه وعمرقن . والنسب العالية من هذا

### ٦ - الإشعاع نوعي على العنصر الملوث .

العنصر تلوث في تضاع العظام وتسبب الوفاة .

لذا كان الهواء ضرورياً إلى هذه الدرجة ؟

إن مشكلة تلوث الهواء مشكلة كبيرة للغاية . ونحن نعيش لأننا نتنفس الهواء . ولكن الهواء يجب أن يكون هواء طبيعياً نقياً ، يحتوي على نسبة كافية من الأوكسجين .

والهواء ضروري لكل الأنواع الحياة على الأرض . ويجب أن نتأكد من أننا لا تلوثه ، وألا أصبح غيب صائم قوة تحفظ لنا الحياة .

وإذا لم تلزم بجانب الحكمة ، فقد نأثي يوم نكون قبة من الضروري أن نفسد آلة تنتج الأوكسجين في كل ناحية من ناحية الطرق ، ثم كل مدينة وقرية كل قرية .

(احمد والي)

**اطفال مدمني الخمر يتعرضون لخطر مدمرة \*  
حيوانات ما قبل التاريخ كانت لها اضرارها \*  
جديدة مرض سرطان المنجرة \*  
قروء الشجبانزي هل  
تتحول الى قتلة \***

مدمني الخمر . ومن الغريب ان  
الابحاث اظهرت ان الاطفال المثاليين  
من الممكن ايضا ان يتعرضوا للخطر  
مثل الآخرين .

« تقول الدكتور ستيف  
براون مديرة عيادة الايمان الكبر  
بمركز ستانفورد الطبي » « يوجد  
في امريكا الان الآلاف من الاطلة  
الاصحاء الحسن السلوك والطبيع  
في كل شيء . الذين يحققون النج  
في دراساتهم وامثالهم . وفجأة  
سن ٢٠ الى ٣٠ سنة من الممكن  
تنحط حياتهم ويفقدون كل شيء  
ونتيجة الابحاث اظهرت ان اكثر  
نصفهم سوف يصبح هو الآخر مد  
للمشروبات الروحية ، لم ينق  
المشكلة من جيل الى آخر » .

والدكتور براون التي تبلغ الـ  
والثلاثين من عمرها هي احدها التي

هذه الحالة وادمان امه لتعاطي  
الخمر .

ومعظم الاطباء من الممكن ايضا  
ان لا ينتبهوا لذلك . ولكن في  
الفترة الاخيرة قامت مجموعة من  
الباحثين باجراء دراسات وابحاث  
على اطفال مدمني الخمر . وكانت  
الدراسات مقصورة على الاطفال  
سواء السلوك ، والذين كان من  
المتوقع ان يصبحوا هم الآخرين  
مدمنين مثل ذويهم .

لقد ظهر من الدراسات ان ما  
بين ٥٠ الى ٦٠ في المائة من مدمني  
الخمر ينتمون الى اب او ام من

### اطفال مدمني الخمر يتعرضون لخطر مدمرة

كانت امه مدمنة للمشروبات  
الكحولية ، ولكن دافيد كان طفلا  
مثاليا . في سن السابعة ، كان يقوم  
بتنظيف المنزل ، واعداد الطعام ،  
ويتولى امر غسل الملابس ، والاعتناء  
بأمر أخيه الاصح . وفي الكلية  
تخرج بدرجات عالية ويعتبر  
الشرف .

وبعد ذلك بلذ جهدا كبيرا في  
الاعداد لدخول كلية الحقوق .  
ولمادة احسن بان لا قيمة للهدف  
الذي يسعى اليه ، وأحس بالكتابة  
والوحدة .

وعندما وجد حالته تزداد سوءا  
قصد الاطباء يطلب المساعدة .  
وفوجيء بأحدهم يسأله ، ان كان  
احمد ابويه مدمنا على تعاطي  
المشروبات الكحولية . واستند  
الدكتور دافيد ، الذي كان في ذلك  
الوقت في السادسة والعشرين من  
عمره . فقد كان دائما طفلا لم شابا  
مثاليا ، ولم يخطر بباله أبدا عندما  
اصيب بالكتابة ان هناك ارتباطا بين



الدكتورة كلوديا بلانك مع بعض الاطفال الذين تجري عليهم ابحاث  
بمستشفى كالوجا بارك بكاليفورنيا

الحيوانات ؟ أو ما الذى أدى الى موتها ؟

أن المنطق يتطلب أن يوجد سبب أو عدة أسباب أدت الى موت هذه الحيوانات والطيور ! فمثلا ما الذى أدى الى موت « أركيوبتركس » أقدم الطيور المعروفة . هل مات بسبب الجوع أو الشيخوخة ؟ هل عن طريق الخطأ هبطت الطيور فوق الماء بدلا من اليابسة ، ثم مات غرقا ؟

وفى بعض الاحيان فإن الحفريات التى يعثر عليها ، تقدم أدلة ثابتة وملبوسة عن الآلام التى تعرضت لها الحيوانات عندما فاجأها الموت ،

### حيوانات ما قبل التاريخ .. كانت لها أيضا أحزانها !!

كل سنة يعثر العلماء على البقايا المتحجرة للحيوان والنبات من عصور مختلفة من التاريخ . ويقوم العلماء بإعادة تركيب القطع المتناثرة من هياكل الحيوانات والطيور وتشكيلها بقدر المستطاع حتى يمكن تكوين صورة اقرب الى الحقيقة لما كان عليه شكل الحيوان الذى كان يعيش على الأرض فى الأزمنة السحيقة . ولكن .. على الرغم من جميع الدراسات والأبحاث التى أجريت ، فإن شيئا واحدا ، كان دائما لا يمكن العثور على تلميح لسبب حدوثه أو كيفية حدوثه . فلما الذى قتل هذه

الذين يحاولون القضاء على هذه الظاهرة المفوعة . وفى أكتوبر من العام الماضى بدأت فى علاج مجموعة من أبناء اللمنين الذين تقدموا للعلاج حتى يتخلصوا من التهديد الخطير الذى يكاد يدمر حياتهم ..

ومن جهة أخرى تقوم كلوديا بلاك والى تبلغ من العمر ٢٧ عاما بأجراء أبحاثها بمستشفى كاتونجس بارك بكاليفورنيا . وقد وصلت كلوديا أيضا الى نفس النتيجة التى توصلت اليها زميلتها الدكتورة براوان . وهى أنه بدون علاج هؤلاء الأطفال ، فإن غالبيتهم سيصبحون فى القريب المعاجسل مدمنين مثل أمهاتهم أو آبائهم .

ومن ملاحظات الدكتور براوان والدكتور بلاك ، ظهر أن الأطفال الحسنى السلوك يبدلون جهودا جبارة لكي يتجنبوا الآثار ذويم من مدمنى الكحول . ولذلك فإنهم يكتبون أحاسيسهم ومشاعرهم داخل أنفسهم لأنهم لا يعرفون أبدا كيف سيكون رد الفعل لدى ذويم لاي شيء يقولوه . ولذلك يتعلمون بأن لا يشقوا إلا فى أنفسهم . ومن هنا تزداد عليهم الضغوط ، والى تكون نتيجة الانهيار فى وقت ما .

وعلى الرغم من أن الأبحاث والتجارب التى تجري الآن لصالح هذه المشكلة الخطيرة ، والى تبشر الآن ببعض النجاح ، فإن المشؤلية الاولى تقع على عاتق الابوين . والآم أو الأب اذا تبين أحدهما حجم السكرانة التى ستحقق بأطفاله ، لا مكانهما لتدارك الأمر فى بدايته ، فالأفضل أن يعالجوا النفس حتى لا يسبب لأطفاله مثل هذه التعاسة والشقاء الذى ستكون نتيجة الخطيم حياتهم فى يوم ما .

نيوزيلك ١٩٨٠

ملحة مأساوية تبين إما من زواحف اكتياسور وهى فى حالة ولادة ، ويبرز من بين عظام حوضها أحد صفارها ، بينما لا يزال بعض صفارها داخل تجويف جسمها . وفى نفس الوقت يرتد أحد صفارها الذى تمكن من الخروج الى جانبها . ويسدو أن الجميع هلكوا فى وقت واحد أثناء قيام الأم بولادة الصغار

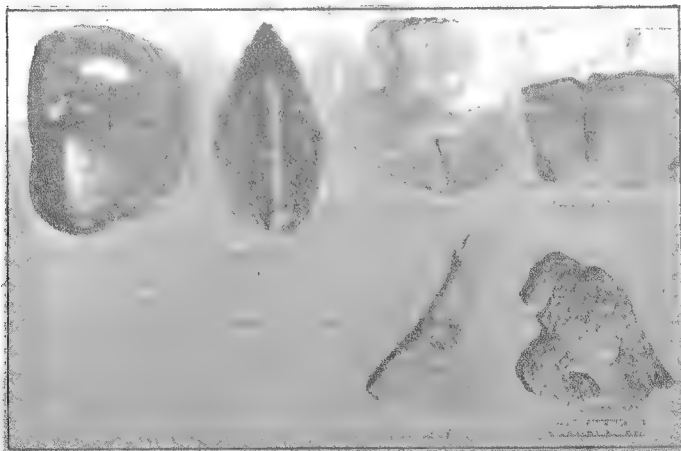
الى أعلى ، الحارة التى افلقت من هجوم السمكة المفترسة منذ حوالي ١٩٥ مليون سنة . وفى الصورة الثانية تشاهد آثار التشوه واضحة على الحارة . أما الصور الأخرى فهى لبقايا اكتياسور يعيون ضخمة

عائلة هوف .

وعلى قطعة الحجر كانت الهيكل العظمية « لاكتياسور » ام ، بينما يبرز من بين عظام الحوض احسد صفارها بذيله اولا ، وبعض الصفار مازال داخل تجويف جسمها ، واحدها يرقد بجانب الام . ويبدو هنا ان الجميع قد ماتوا أثناء الولادة . وكان من المعتقد في وقت ما ان الاكتياسور التي تشبه السمكة ولكنها زواحف تنفس الهواء ، انها تضع البيض مثل معظم الزواحف ، ولكنها هذه القطعة الصخرية اثبتت انها تلد اطفالها كاملة النمو مثل ما تعمل اسماك الدلفين حاليا ومن

ومن المفروض انه ذات يوم او ليلة منذ حوالي ٤٠ الف سنة وقعت اطفال الديناسورات فريسة لتلوج سيبيريا القاسية بالقرب من نهر كوليمان في شمال شرق سيبيريا ، وماتت هناك وحيدة بعيدة عن امهاتها . ومن الممكن ان يتخيل المرء ان الامهات كن يقفن على مقربة ولم تستطعن عمل اي شيء لاتقاذ اطفالهن من المصير المحتوم . ومما اثاره اخرى حدثت منذ حوالي ١٧٥ مليون سنة . فقد عثر على قطعة مسطحة من الحجر الجيري بمنطقة لياسيك العليا بالقرب من هولزمدان في بافاريا بالمانيا ، في محجر تمتلكه

والماساة التي تعرضت لها مندملايين الستين . وتقريبا فان جميع المتاحف تمتلك نماذج من الحشرات والمناكب ترجع الى ٣٠ مليون سنة تقريبا . ومن التي التصقت بصمغ الاشجار التي حفظت عليها ، وهكذا حفظت على شكلها الاصلى عندما تحول الصمغ بمرور الزمن الى عتبر . ولكن الذي يجسم الماساة اكثر هو المصير الذي تعرضت له اطفال الديناسورات ، والتي اكتشفت في سنة ١٩٧٧ بواسطة سائق جرار سوفييتي ، وعرضت مؤخرا في لندن في المعرض السوفييتي القومي الذي اقيم بقاعة ايرل .



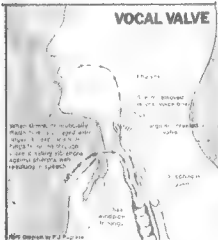
## جراحة جديدة تعيد اصوات الذين اجريت لهم جراحة سرطان الحنجرة

فى سنة ١٩٧٠ أصبحت بيسى باريلو وكانت تبلغ من العمر ٤٧ عاما احد الذين يصابون بمرض السرطان الصندوقي الصوتى او الحنجرة ، والذين يبلغ عددهم فى امريكا عشرة الاف شخص يصابون بهذا المرض سنويا ، ولإزالة الانسجة السرطانية يقوم الاطباء بإجراء جراحات للمرضى ومن الضروري أثناء الجراحة ان يقوم الطبيب بعمل ثقب فى حلق المريض يستطيع التنفس من خلاله ، والمشكلة التى يتعرض لها المريض بعد ذلك هى انهم يفقدون القدرة على الكلام . لبعض الناس يتعلم كيف يتنلع الهواء من خلال الفم وبدفنه الى اسفل المريء بدلا من القصبة الهوائية ، لم يخرج ثانيا من البلعوم حيث ينتج منه صوت اشبه بصوته القديم . ولكن مثل كثيرين غيرها لم تستطع باريلو ان تتعلم الحديث بهذه الطريقة .

وقول بيسى « لقد حاولت كثيرا ان اكلم بهذه الطريقة ولكننى فشلت تماما ، وكان اطفالى يستطيعون فهمى عن طريق قراءة حركات الشفتين ، ولكن زوجى لم يكن يستطيع فهم اى شئ اقله بالرة »

ولكن الان فان بيسى تستطيع التحدث بكل طلاقة ، وكذلك يستطيع المئات غيرها من الذين اجريت لهم الجراحات ، ان يتعلموا ايضا بكل سهولة . ويرجع الفضل فى ذلك الى جراحة جديدة توصل اليها جراح ايطالى .

فلشترات السمستين والاطباء يحاولون تحويل مجرى الهواء من القصبة الهوائية مرة اخرى الى البلعوم المسدود ، ولكن هذه المحاولات باءت جميعها بالفشل ، لان الطعام والماء كان يدخل الى القصبة الهوائية ويكاد يخنق المريض وفى سنة ١٩٦٩ قام الدكتور الايطالى ماريو ستافيرى قام بمحاولة جديدة ، او حثها اليه حالة طبية مشهورة . فعمل ازمين سنة ، قام بائع لخب من شيكاغو بعد ان فقد صوته نتيجة جراحة سرطانية فى الحنجرة ، بمحاولة الانتحار من طريق غرس اداة قطع الشحار فى لوزة . وبدلا من ان يموت ، استعاد القدرة على الكلام ، وذلك لانه أثناء محاولته الانتحار صنع ثقباً فى



صمم الصوت .. الذى توصل اليه الجراح الايطالى ماريو ستافيرى ..

الحزن ان هذا الدليل جاء الينا من طريق مالة هلكت جميعها فى ظروف هاضمة .

وفى بعض الاحيان فى فترات بعيدة من الماضي كانت تحدث كوارث على نطاق واسع . فمثل حوالى ٥٠٠ مليون سنة مضت ، غطت جميع الحياة الحيوانية طبقة من الطين الناعم ، وقد هلكت فى هذا الفيضان الغريب جميع الاحياء البحرية ، بما ذلك الديدان البحرية وطيالئ البحر ، وغيرها من الاسماك الرخوة . ومن الواضح ايضا ان انواع المتفردة من الحيوانات البحرية ساهمت بنصيبها فى هذه الكوارث ايضا . فبوجود فى متحف ليهيستر محارة عمرها حوالى ١٩٥ مليون سنة . فلماذا كانت صغيرة أصبحت بفرية فى فطائها الخارجى تركت اثرا واضحا على المحارة الصلبة . ولكن من ذلك الوقت فان الانسجة التى كانت تفرز الفطاف الخارجى للمحارة كانت مشوهة بتأثير الفرية ، ولذلك فانها المرآت محارة مشوهة . ولكنها عاشت لتصل الى حجمها الطبيعى بدون حادث جديد . ولكنها بعد ذلك لقيت مصرعها فى كوارث اخرى ، ومازال سبب موتها مجهولا حتى الآن .

كما اثبت فحص بقايا هيكل اكتياسور من اله قد تعرض لمثل ملايين السنين الى كارثة قضت على اعداد كبيرة منها . فقد ظهر ان مفاتها تعطلت كأنما قد تعرضت لضغط عنيف نتيجة عوامل طبيعية قاسية فى وقت ما من الماضي البعيد .

نيوسميثيكت - ١٩٧٩



وبالتحديد بدأت القصة في سنة ١٩٧٠ . فقد انفصلت مجموعة من الشمينبازي عن القبيلة الرئيسية التي كانت تعيش في كاساكيل في الشمال ، واتجهت الى جنوب المتنزه واتخذت لنفسها مقرا هناك . وفي سنة ١٩٧٢ عندما أصبح الانشقاق امرا واقما ، وعندما أصبح واضحا ان المجموعة التي انفصلت عن القبيلة الأم تريد العيش في استقلال تام ، بدأت الامور تتوتر بينهما .

وفي سنة ١٩٧٤ بدأ التغير يحدث للشمينبازي المسألة . ولدهشة العلماء بدأت الشراسة تبدو واضحة على افراد القبيلة الرئيسية التي تعيش في الشمال ، لم حدث ان القرب ذكر من الجنوب من مجموعة الشمال ، وهنا تفجر العنف بشكل لم يحدث من قبل ، وهاجم ذكور الشمال الذكور الجنوبي واصابوه باصابات قاتلة . وفي

وبعد ذلك اجريت نفس الجراحة على ٧٥ مريضا آخرين في شيكاغو ، واثلاثا ، وجالفيستون وحققت نفس النجاح .

### لفر غريب .. افككت قرود الشمينبازي المسألة الى قتلة شرسة

منذ سنة ١٩٦٠ والعلماء يدرسون طباع القرود وخاصة الشمينبازي ، وكان مسرح الدراسة هو متنزه جومبي الوطني في تنزانيا . ومن المعروف ان الشمينبازي انها قرود مسالمة لا تميل ابدا للعنف . وخلال السنوات العشر الاولى من المراقبة حيث تعيش مجموعة من الشمينبازي داخل حدود الحديقة المخصصة للحيوانات ، لم يحدث ابدا ان قام قرودا بقتل الاخر .

ونجاة وبدون سبب معروف بدأ التحول في حياة هذه القرود المسالمة

جدار المرى بطريق الصدفة ، وبذلك استطاع التحدث مرة اخرى .

ولاجل تقليد تلك المعجزة التي حدثت منذ أربعين عاما ، قام بعمل فتحة صغيرة في جدار المرى لاجل المرى ، لم اسدل جزوا من جدار المرى نوق قوة القصة الهوائية ، مشكلا بذلك صماما يصل بين القصة الهوائية والمرى . ولكن يتكلم ما على المرى الا ان يضع اصبعه فوق الفتحة التي يتنفس من خلالها في رقبته فيدفع الهواء الخارج من الرئتين الى الفتحة الموجودة في جدار المرى ، مما يسبب اهتزاز البلعوم وايضا الصوت . ينفتح الصمام فقط عندما يدفعه الهواء المدفوع من الرئتين . ولكن عندما يهبط الطعام والماء من خلال البلعوم فإنه يظل مغلقا .

وقد قام الجراح ماريو ستافيري باجراء جراحته الجديدة على ١٣٧ مريضا ، وبلغت نسبة النجاح ٩٠٪ وفي البداية أم تحقق طريقتة الجديدة أي انتباه اليها في الولايات المتحدة ، وذلك لان الجراحين في امريكا لم تصلهم اخبار او تقارير مفصلة عنها . ولكن في سنة ١٩٧٦ ونتيجة لاقتناع فريدريك مالدوكويل كبير جراحى السلاح الجوي الامريكى باهمية جراحة ستافيري ، بعد ان شاهد بنفسه نجاح الجراحات التي اجراها الجراح الايطالي ، قام الجراح الدكتور جورج سيسون من جامعة نورث ويست باجراء جراحة لمریسة فقدت صوتها . وحققت الجراحة نجاحا مذهلا .





هزين الى مكان بعيد ، او لاقين  
مصرهم ايضا ؟ !

ومن الممكن ان يكون السبب هو  
الارض ، او بمعنى آخر السيطرة  
على المنطقة بأسرها . وينتظر العلماء  
الآن اقتوب مجموعة كبيرة اخرى  
من الشبانزي قادمة من الجبال .  
فهل يحدث صراع بين المجموعتين  
وتقتل مجموعة منهما على  
الاخرى ؟ !

ولكن هذه النظرية ايضا لا تلاقى  
القبول بين جميع العلماء لانه من  
المعروف ان قرودا الشبانزي تعيش  
في مجموعات متجاورة في الغابات ،  
ولم يحدث ابدا ان تقاوت مع بعضها  
بمثل هذه الوحشية . ولم يحدث  
ابدا ان قتل احدها الاخر . ولا يزال  
العلماء في حيرة في امر هذه  
الظاهرة الغريبة التي لم تحدث من  
قبل !

الايكونومست - 1979

ولم يحدث ابدا اي اعتداء على  
احد افراد المجموعتين .

ويعتقد الدكتور هجين جودال  
انه ربما يكون السبب في التحول  
الصدواني للشبانزي الموز الذي  
تقدمه لها حتى تستطيع لاجراهم  
من مخابثهم بين الاشجار لتقوم  
بدراسة سلوكهم . ولكن هذا  
التعليل لا يلقى قبولا من زملائها  
العاملين معها .

وقد استبعد ان يكون الغداء هو  
سبب العدوان لان الشمال يتوفر  
فيه الغداء الكافي ، في حين ان  
المنطقة الجنوبية تصد فتيحة في  
اشجار الفاكهة . وكذلك فقد  
استبعد ان يكون السبب في ابداء  
ذكور الجنوب هو الحصول على  
الاناث ، فقد ثبت مقتل اثني من  
الجنوب . وفي نفس الوقت اخففت  
جميع اناث الجنوب . ولم يتأكد  
حتى الآن ما الذي حدث لهم . فهل

خسلا ثلاث سنوات كان ذكور  
الشمال يفتنون في دهاء قريب يشبه  
الى حد كبير تفكير ودهاء الادميين  
في الاتباع بذكور الجنوب عندما  
ينفرد احدهم بنفسه ويقومون بقتله  
بدون رحمة او شفقة . وفي خلال  
تلك المدة استطاع قبيلة الشمال  
ان تقضي تماما على جميع ذكور  
الجنوب الذين انفصلوا عنها .

ومما زاد النزاع العلماء ان  
الحياة الاجتماعية بين افراد قبيلة  
الشمال التي ظلت تعيش في منطقة  
كاساكيل طرات عليها تغيرات حادة  
لم يستطع العلماء ان يحددوا لها  
تعليلًا مقننًا . فالمعروف من قروود  
الشبانزي سواء الاناث او الذكور  
انها شديدة العطف والحب لصغارها ،  
وتقوم برعايتها وحمايتها بكل  
امكانياتها . ولكن المراقبة المستمرة  
اثبتت انه من بين ثماني حالات ولادة  
لم يظل على قيد الحياة الا مقل  
واحد . بينما تأكد العلماء ان اربعة  
اطفال قد قتلوا والتهمت الذكور  
اجزاء من اجسامهم . اما الاطفال  
الثلاثة الاخرين فقد اختفوا ولم  
يستطع العلماء معرفة ما حدث لهم .

ومما زاد لغوض الامر ، انه في  
جبال مالاي على مسافة قريبة  
تعيش مجموعة كبيرة من قروود  
الشبانزي ، وعلى مسافة قليلة منها  
تعيش مجموعة اخرى اصغر منها .  
ولما كانت المنطقة التي تعيش فيها  
المجموعة الصغيرة يوجد بها نوع من  
الفاكهة تحبب الشبانزي . فبالذي  
كان يحدث كل عام عندما تنفج  
الفاكهة ، كانت المجموعة الكبيرة  
تطرد المجموعة الصغيرة حتى تتال  
كفائتها من الفاكهة ثم تعود الى  
منطقتها بدون حدوث اية معركة .

## نظام اوتوماتيكي لحفظ المستندات

» مبنى ترافيك « نظام اوتوماتيكي كامل يمكنه اختزان الوثائق  
والمستندات وجميع انواع الادوات المكتبية . . لم استردوها في اقل  
من ٢٠ ثانية . . يمكن خلالها اصدار الاوامر اليها لاحضار وثيقة اخرى  
تقوم هي بالبحث عنها .

النظام الجديد المحفوظات يسجل ارتفاعه ٣ امتار ويتكون من صفات  
من السرفرف وذراع لرص الأوراق وآخر لاستخراجها وكذلك وحدة  
المراقبة الالكترونية فيها من طريق مفاتيح رشاشة عرض . . ومن  
مميزاتها التوفير في المساحة المطلوبة للمحفوظات بنسبة ٧٠٪ . .  
مبنى ترافيك تستخدم بدلا من ٢٦ خزانة عادية ولا تحتاج الى الا  
مساحة ١٦ خزانة فقط - النظام يستخدم في بنوك لندن .



ميشيل سمعان

### كلمات افقية :

- ١ - تقيسب الاشراف في مصر  
اشترك في مقاومة الفرنسيين وحرف  
على قيام ثورة القاهرة الكبرى .
- ٢ - الاس الذي يرفع به الاساس  
للحصول على العدد المطلوب / نهر  
يجري في سويسرا وفرنسا .
- ٣ - حشرة الحرير / ارضه /  
مثر على .
- ٤ - حجر كريم / الثمن .
- ٥ - متماثل من سكر أو نحوه  
«مكوسة» / أكثر صور الحياة  
أولية .
- ٦ - للترحيب بالقدام / نفمة  
موسيقية .
- ٧ - بطل القوي جبار / العاجل
- ٨ - فارس وملك يعنى قفى على  
لفظه الجشة في بلاده .
- ٩ - من حيوانات اللعوم  
« مكوسة » / عملة يابانية .
- ١٠ - احسان / أهم نهر في  
لبنان .
- ١١ - عالم وجود / حرف للتمنى  
/ من الحشرات الفلوة .
- ١٢ - الكمية التي تزيد على اية  
قيمة محددة .

### كلمات رأسية :

- ١ - من الفلات الشتوية / سنة  
تزيد يوما على غيرها ( مكوسة ) .
- ٢ - مدينة سويسرية على بحيرة  
ليمان / مسقى الارض / مديشة  
سورية قديمة « مكوسة » .
- ٣ - شط « مكوسة » / مايتكم /  
خلد من ارض / فعل امر من نال .
- ٤ - حرف نداء / لثلاث  
« مكوسة » .
- ٥ - عملة يونانية / النجبل  
« مكوسة » .

- ٦ - مناسبة يحتفل بها / لجا  
صيفة .
- ٧ - مر في سسيناه / حكم  
يدوى .
- ٨ - اصلح / طوي / دراس  
لظواهر طبيعية محددة اكتشاف  
القوانين العامة والخواص المشتركة
- ٩ - من الاحجار الكريمة / اهر  
١٠ - لقب اذارى ودبلوماس  
بريطاني خدم بمصر / دق / وب .
- ١١ - ظلم « مكوسة » / خلق  
غير ناضج « مكوسة » .
- ١٢ - فرع تديم للنيل بشرة  
الدلتا / مضينة .

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
هـ	د	ج	ب	ا	ي	ر	ز	س	ش	ص	ح
ر	ز	س	ش	ص	ح	ط	ث	د	ذ	ن	ة
ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ث	د	ذ
هـ	د	ج	ب	ا	ي	ر	ز	س	ش	ص	ح
ح	ط	ث	د	ذ	ن	ة	ا	ب	ج	د	هـ
ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ث	د	ذ
هـ	د	ج	ب	ا	ي	ر	ز	س	ش	ص	ح
ح	ط	ث	د	ذ	ن	ة	ا	ب	ج	د	هـ
ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ث	د	ذ
هـ	د	ج	ب	ا	ي	ر	ز	س	ش	ص	ح
ح	ط	ث	د	ذ	ن	ة	ا	ب	ج	د	هـ

حل مسابقة العدد الاخير



### اجابة السؤال الثاني :

تشرق الشمس من الشرق وتغرب  
عند الغروب وقت الاعتدالين الربيعي  
والخريفي

### اجابة السؤال الثالث :

زاوية ارتفاع النجم القطبي عند  
القاهرة مثل خط العرض المار بها .

#### الفائزين في مسابقة يناير ١٩٨٠

الفائز الاول : حسن سليمان  
عبد المجيد : اسكندرية ٣ ش ندا  
بك محرم بك .

الجائزة : قلم حبر .  
الفائز الثاني : اسعد طلود سليمان  
١٩ حارة رمضان محمدا بالقصيرين  
بجوار مساكن الزاوية الحمراء .  
الجائزة : اشتراك لمدة عام .  
الفائز الثالث : ماضي عبد النبي  
ماضي - هندسة أسبوت - قبلى  
الجائزة : اشتراك لمدة عام .

\* \* \* الوان من الجوائز فى انتظاركم لو حالفكم  
التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد  
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة  
من شركة الاعلانات المصرية ... اجهزة ترانزستور  
واستراكت مجانية لمدة عام فى مجلة العلم \* \*

#### مسابقة مارس ١٩٨٠

### السؤال الثالث :

يصاد سمك القرش فى مصر  
قرب  
الفردقة ؟  
الاسكندرية ؟  
راس البر ؟

#### الاجابة الصحيحة لمسابقة يناير ١٩٨٠

### اجابة السؤال الاول :

فى فصل الشتاء شمال الدائرة  
القطبية الشمالية لا ترى الشمس  
طوال اليوم

يمثل السمك مادة غذائية  
بروتينية رخيصة بالنسبة للحوم  
الجمراء ( الماشية والضأن ) والطيور  
فلاهتمام بتنمية الثروة السمكية  
يشكل عاملا فعالا اساسيا فى مواجهة  
مشكلة الغذاء على الصعيدين المحلى  
والعالمى على السواء .

### السؤال الاول :

يرصد الصيادون مواعيت النوات  
البحرية التى تتأثر بها حركة الصيد  
على الشواطىء البحرية الشمالية  
فى مصر . فما هو الشهر الذى  
تعرض فيه الشواطىء المصرية لأكبر  
عدد من تلك النوات ؟

يناير ؟  
مارس ؟  
يونية ؟  
اكتوبر ؟

#### كوبون حل مسابقة مارس ١٩٨٠



الاسم :  
العنوان :  
الجهة :  
حل المسابقة :

### اجابة السؤال الاول :

تعرض الشواطىء المصرية لأكبر عدد من النوات البحرية خلال شهر

### اجابة السؤال الثاني :

يعر سمك الثعبان فى رحلة الربيع من النيل الى بحر .... ثم  
مضيق .... ثم المحيط ....

### اجابة السؤال الثالث :

يصاد سمك القرش فى مصر قرب ....

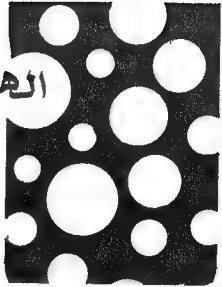
### السؤال الثاني :

يقوم سمك الثعبان البالغ برحلة  
طويلة يخرج خلالها من النيل ومائه  
المذبح الى البحر المالح حتى يصل  
الى بحر السرجاس حيث تفصح  
الامهات البيض ليفقس هناك ثم  
تعود الصغار بعد ثلاث سنوات الى  
النيل مرة اخرى ليكمل بلوغها  
وتقوم برحلتها الى بحر السرجاس  
فى الربيع ، وتمر خلال ذلك ببحر  
و ... ومضيق ... ومحيط ...  
فما هى اسمائها ؟

يرسل الكوبون بعد اجابة الاسئلة الى مجلة العلم اكاديمية البحث  
العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العيني بريد الشعب القاهرة

# الهوايات

## حفظ رؤوس الاسماك الكبيرة والحيوانات الصغيرة كاملة



تستطيع ان تكون مجموعة من حفلات لرووس انواع الاسماك المختلفة التي تشتريها للاكل . ومن رأس السمكة يمكن التعرف على عدد من الصفات المميزة للنوع والجنس والعائلة التي تنتمي اليها السمكة كلها . وإن كان الاكتفاء بتحنيط الرأس يوفر بقية السمكة لطهيها وأكلها ، فإنه أيضا عمل معترف به في التحايف والدراسة العلمية .

١ - اقطع رأس السمكة بحيث تشمل على الغشاشيم وغطائها كاملة ٢ - احقن الجمجمة بالفورمالين التجارى ( بدون تخفيفه بالماء ) من عدة جوانب .

٣ - ثبت الرأس على لوحة بواسطة دبابيس قوية طويلة ، واجمل ألهم مفتوحا بقطع قطعة صغيرة من الخشب بداخله

وإذا لم يتوفر لديك محقن طبي لحقن الفورمالين فيمكن الاستغناء عن ذلك بغير الرأس المجرة في لفورمالين التجارى المركز لفترة ربع ساعة .

٤ - افصل اللسان والمضلات المتصلة به

٥ - مرض الرأس وهي مثبته بالوحة الشمس والهواء فترة ثلاثة أيام أو اربعة .

٦ - ارفع الدبابيس المثبته للرأس على اللوحة واطل الرأس من جميع جوانبها بطبقة رقيقة من ورنيش شفاف عديم اللون .

٧ - أعد تثبيت الرأس على اللوحة وكتب على جانب من اللوحة اسم السمكة والنوع الذى تنتمى اليه والجنس والعائلة وكذلك تاريخ التحضير .

أما أسماك الزينة الصغيرة فيمكنك الاحتفاظ بما يتفق منها أيضا ، الرجوع اليه وعمل مجموعة محفظة لتمثل فيها الانواع المختلفة التي تنتمى اليها تلك الأسماك .

وهنا يكتفى بتثبيت السمكة الصغيرة على لوحة من البلاستيك بخرط من النايلون مثلا وضع اللوحة عليها السبكية فى برطمان مغلوه بمحلول ملحي للفورمالين يتكون من ٥-١٪ فورمالين فى الماء ٥-٣٪ ملح طعام من كل فى الماء

ولاحظ ان تكون السمكة مغمورة تماما فى محلول الفورمالين لفترة اسبوع ( ويمكن تغيير المحلول اذا لاحظت تغيرا فى شفائيته . بعد انتهاء الاسبوع وظل المحلول محتفظا بشفائيته ولم يعد يتلون انتقل اللوحة وطبها السمكة الى برطمان محلول الحفظ الدائم وهو يتربص من

٨٪ فورمالين فى الماء ٢٪ ملح طعام من كل فى الماء ٢٪ جسرلين فى الماء

وفائدة الجسرلين المحافظة على شفائيه محلول الفورمالين وهضم ظهور ابة واسب يشاء تعتمه ، كما يساعد الجسرلين على احتفاظ

السمكة ببعض الألوان التى تختفى وتغير اذا لم يكن موجودا فى المحلول .

ولاحكام خلق البرطمان قص فرصا من القماش على قدر فتحة البرطمان والغمس احد وجهى قرص القماش فى شمع برافين منصهر . وضعه على فوهة البرطمان بحيث يلامس الوجه المظلى بالبرافين سطح السائل الحافظ للسمكة . ثم ضع الفطاء وأحكم قفله .

ويجب الخرص عند تناول الفورمالين المركز لخطورة تأثيره على الجلد .

ويمكن استعمال محلول حافظ آخر لا يدخل الفورمالين فى تركيبه مثل المحلول التالى :

٥٠٪ خمر شبة  
١ لتر ماء مقطر  
١٪ لقر كحول

وتداب النسة فى الماء ويضاف الكحول الى المحلول المتكون .

ويمكن بهذه الطريقة الأخيرة حفظ انواع أخرى من الحيوانات الصغيرة مثل : الديدان الطفيلية ، والحبار والرخويات الصغيرة ، وروقيات الحشرات ، والقاروب وحصان البحر ، والثعابين الصغيرة والفسفاغ والثدييات الصغيرة ... الخ .

ويجب وضع بطاقة على برطمان كل عينة يكتب عليها الاسم العلمى وتاريخ تجهيزها للحفظ ومكان العثور عليها .

# تقويم

مارس

## العناية بالمتسلقات والأسيجة النباتية

جميل على حمدي

صغيرة ذات رائحة عطرية وازهاره  
بيضاء ويمكن تكاثره بالعقل أيضا  
في يناير وفبراير: (١٠)

**الكليرو فندون :** ونباتاته  
شجيرات مستديمة الخضرة معمرة  
أيضا وازهاره بيضاء صغيرة ثلاثية  
النورة ويمكن تكاثره بالعقلة أيضا  
في يناير وفبراير .

**الجستسيا :** وازهاره صفراء  
أو بيضاء ومن أنواعه ما يزرع  
بالبدرة في مارس وأبريل وما يزرع  
بالعقلة في يناير وفبراير .

حول الحداثق والاحواش وعلى  
جوانب الممرات تقص قصة جائرة  
للتخلص من الأفرع الزائدة التي  
لحقها التلف أثناء الشتاء ، حتى  
تجدد بما هو أكثر نظافة وكثافة .  
كذلك تسد الأسيجة بالنماد  
البلدي القديم مع عرق التربة عرقا  
جيدا لخططها بالسجاد ، ويتم ذلك  
في شهر مارس إن لم يكن قد سبق  
القيام به خلال أشهر الشتاء الأولى  
في يناير أو فبراير ، وذلك لارتفاع  
التربة بالواد العضوية اللازمة  
لمساعدة النبات على النمو نموا  
كثيفا مع قدوم الصيف وارتفاع  
درجة الحرارة .

ويحسن الحرص والاحتراس عند  
قص نباتات الأسيجة الزهرية حتى  
لا تنطف البراعم الزهرية ويفقد  
السياج فرصة إضافة لسة الجمال  
للحدبة كلها بأزهاره المتفتحة عليه  
صيفا .

ويمكن في شهرى مارس وأبريل  
أيضا زراعة بذور الأسيجة البلدية  
الجديدة في التربة مباشرة بعدد  
أعدادها الأعداد الجيد .

ومن أنواع الأسيجة التي يزرع  
بالبدرة في مارس وأبريل :

**الروسين :** ونباتاته شجيرات  
مستديمة الخضرة معمرة وأوراقه

يزرع في شبهر مارس بذور  
المتسلقات كما تدب الحياة في  
النباتات النامية وخاصة متساقط  
الأوراق منها ، فيعنى بخدمة أرضها  
بالعرق والتسميد البلدي الجيد .

ولزراع المتسلقات عند مداخل  
الحداثق وعلى الأسوار والتكايب  
والأكشاك ، كما قد يصلح بعضها  
مثل الهيدرا للانتشار على جدران  
المنازل وجدران الأسوار الحجرية  
بمساحاتها من زوائد تشبه الكابلات  
تساعد على التثبيت بالجدران .

ومن المتسلقات التي يزرع  
بذورها في مارس وأبريل : اللوف  
البلدي ، والبيلاب ومن المتسلقات  
ما يتكاثر بالعقلة أو الترقيد خلال  
شهرى فبراير ومارس مثل :  
الياسمين البلدي ويفضل زراعته  
بالعقلة في المشتل من أفرع مضى  
على نموها سنة كاملة على أن يبقى  
في المشتل سنة أخرى لتقل بعدها  
إلى المكان المستديم .

وأما اللوزيسيرا ( الياسمين  
الزفر ) والايوميا ( ست الحسن )  
والبيجونيا والهيدرا فتكاثر  
بالترقيد .

**تجيب الأسيجة :**

قام ارتفاع الحرارة وعودة  
النشاط الخضرى للأسيجة القائمة

— رسم يوضح كيف تقضى السمكة  
الرئوية فترة الجفاف الصيفية .

العادية . ولتقاومة نقص الاكسجين في المياه الراكدة الضحلة ، تصعد السمكة من حين لآخر لتحصل على الاكسجين من الهواء الجوي مباشرة للمساعدة في عملية التنفس بجانب ما تحصل عليه بواسطة الخياشيم من الهواء الذائب في الماء .

ومع قدوم فصل الجفاف في وسط افريقيا يسد البرك والمستنقعات في الجفاف وتدخل السمكة الرئوية فترة السكون الصيفي . فتندفع كل سمكة بجسمها في طين القاع على عمق قد يصل الى نصف متر وتعمل لنفسها كهنا ربطا تلجأ اليه ، وتبقى فتحة صغيرة علوية لدخول الهواء ويفرز صليها طبقة تتماسك حول الجسم كله كغشاء من السيلوفان يمنع تسرب سوائل الجسم طوال فترة الجفاف .

ولا تأكل السمكة طوال فترة السكون كما تنخفض معدل تنفسها وتحصل على الطاقة اللازمة لاستمرار حياتها من الدهون والبسروينات المخزنة بجسمها .

وقد سجلت بعض الدراسات امكان استمرار السمكة الرئوية الافريقية على هذا الحال طويلا فترات جفاف استمرت حتى أربع سنوات متوالية ، تسترد بعدها نشاطها كاملا مع عودة الأمطار .

تكثر من حيوانات البلاد المدارية مثل الضفادع والسمندر وبعض الاسماك تدخل فترة من الخمول الجنسي خلال فترة الجفاف . وتتخذ لها ملاحج في الاماكن الرطبة المنزوية ويبقى بها حتى تعود الأمطار الغزيرة مرة أخرى . وهو ما يقابل البيات الشتوي لحيوانات اوروبا وأمريكا الشمالية .

وفي البيات الصيفي - اذا جاز التعبير - كما في البيات الشتوي تستمر العمليات الحيوية بمعدل منخفض جدا . ومن اوضح الامثلة على ذلك السمكة الرئوية الافريقية ، ولا تزال في افريقيا بعض انواعها من عائلة سمكية قديمة جدا اندثرت معظم انواعها حاليا .

ولا تزال السمكة الرئوية الافريقية تعيش في الانهار والمستنقعات في وسط افريقيا ، كما يوجد نوعان قريبان لها في استراليا ومنطقة نهر الامازون في أمريكا الجنوبية . وتقضي سمكة الامازون الرئوية فترة بيات صيفي وقت الجفاف أيضا ولكن السمكة الاسترالية لم يعرف عنها ذلك .

والشيء غير العادي في السمكة الرئوية ، انه بينما نجد لها خياشيم الاسماك العادية ، فنجد لها مزودة أيضا بنسيج رئوي كتركيب خاص لتقاعة العموم المعروفة في الاسماك

السنط البلدي : ويتميز بأنه يكون سباحا شوكيا مانعا سريع النمو .

التبق : مثل السنط يكون سباحا شوكيا مانعا .

وكذلك السبيلينييا ، والهماسكيلون والبطيرنسيا ، والبرسبوس والكاريسيا وكلها نباتات مسلحة بالاشواك المانعة ، وتكون اسبحة قوية وتزرع بالبلدور في مارس وابريل .

اما الاشجار المانعة للرياح فنذكر منها الكاكورينا والكافور . والرسوع والسندبان والستروليا والشنار وكلها اشجار خشبية يمكن زراعتها بالبلدور في مارس وابريل .

اما السيسان ويزرع بالبدره أيضا في مارس وابريل لخصبراته خشبية متساقطة الاوراق ويمتاز بسرعة النمو ويزرع عادة حصول الحقول والحدائق بصفة مؤقتة لان الشجرة ذاتها لا تعمّر طويلا ، ويرى بكثرة حول حقول الخضر والقطن .

### عندما تدخل السمكة الرئوية فترة البيات الصيفي

يؤثر قدوم موسم الجفاف الصيفي في المناطق المدارية كما يفعل قدوم الشتاء في البلاد الشمالية البعيدة .

### محطة اختبار لاجهزة التورنادو المقاتلة

حدث محطة لاختبار الاجهزة الالكترونية في طائرة التورنادو المقاتلة . . لاجراء الكشف الضوئي ، الاجهزة الدقيقة خلال ساعات قليلة . . المحطة الاختبارية تقوم باختبار الذبذبات الصادرة عن الطائرات المقاتلة . . وتقوم المعدات الحديثة فيها بعملها ابتداء من التناثر المسافر الى ٩٥٠ كيلو هيرست كما انها تتناول كافة أعمال الرادار لتحفظ كلفاته . .

والمحطة صممت لتجعل الطائرة مستعدة لخوض المعارك الطائرة .



السمكة الرئوية خياشيم السمكة العادية وغشاء رئوي تنفسه به الهواء .

اعداد وتقديم : محمد عيش  
مدير مكتب النشر العلمى

## أنت تسأل والعلم يجيب

فضيلة الأستاذ جاد الحق

على جاد الحق

- الدكتور أمين كامل سميد
- الدكتور عمر عيسى
- الدكتور محمد عامر
- الدكتور محمود سري طه

\* هذا الباب هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي  
تمن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والإجابات  
- بالطبع - لأسئلة متخصصين في مجالات العلم  
المختلفة .

أبعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على  
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر المعنى اكااديمية البحث  
العلمى - القاهرة .

عن الشق الثاني :

قال الله تعالى ( يا أيها الذين  
آمنوا توبوا الى الله توبة نصوحا (٢)  
( .. نقل الشوكاني في تفسيره لهذه  
الآية قول عمر بن الخطاب رضى الله  
عنه حين سئل عن التوبة النصوح  
قال : أن يتوب الرجل عن العمل  
السيئ ثم لا يعود إليه أبدا .

وعلى هذا فان التوبة التي تعقبها  
المعصية والاثام لم تكن نصوحا فلم  
تعمر القلب ولم تقبل من الله ومثل  
التائب العائد للمعصية كالمستهزىء  
بربه كما في الحديث الشريف ،  
والله سبحانه وتعالى اعلم .

مفتى الديار المصرية  
جاد الحق على جاد الحق

هل اللبن البستمر طيبى ام  
صناعى ؟ .. وبمى المعلومات عن  
بستمرته ؟ .. وما هى المادة التي  
يفسد بعدها ؟ ..

يعنى محمد ابراهيم احمد  
مفوضة التصورة الاقتصادية للبنين

- (١) الآية ١٠٣ من سورة آل عمران .  
(٢) الآية ٨ من سورة التحريم .

الوقت كالظفر أو المصبر مثلا وأوجب  
الحنفية التعمين فينوي عند قضاء  
الفوائت الظفر مثلا أو المصبر ، بل  
واليوم اذا كان ذاكراله هبلدا :  
ولا تجزى صلاة السنة الحاضرة بدلا  
من الفرض الفائتة ، بل لابد من  
قضاء تلك الفوائت مع النية عند  
الدخول فيها ، ويسقط الترتيب في  
قضاء الفوائت متى بلغت سقا عند  
الحنفية .

عن السؤال الثالث :

عن الشق الاول فان الصلاة فريضة  
على كل مسلم ومسلمة بنص القرآن  
الكريم وبالسنة الشريفة وباجماع  
المسلمين « ان الصلاة كانت على  
المؤمنين كتابا موقوتا » (١) لا فرق  
في ذلك بين مجتنب المنكرات  
وبين مرتكبها . فالصلاة مفروضة  
على كل منهما ، كما أن اجتناب  
الاثام مطلوب من كل . كذلك ، فمن  
أدى الصلوات في مواقيتها  
وبشرطها فقد قام بما فرضه الله  
عليه فاذا ارتكب منكرا فان طيبه  
وزره والحساب باليزان العادل مند  
الله حيث - تجمع الحسنات في  
كفة والحسنات في كفة فمن غلبت  
حسناته قاز برشوان الله ومن  
رجحت سيئاته كانت أمه حاوية .

١ - اعلم ان الفوائت من الصلاة  
لا بد من قضائها .. فهل ان تترك  
الصلاة ( صلوات كثيرة ) ونسيها  
ان يصلى مع كل فرض سنته ؟

٢ - وهل تحمل السنة محسلة  
الفرائض الفائتة ؟

٣ - وهل تقبل صلاة من يرتكب  
المنكرات ؟ وما حكم التوبة التي  
تسبق الرجوع للاثم ؟

محمد خيرى ابراهيم  
سوهاج - بنى وهان

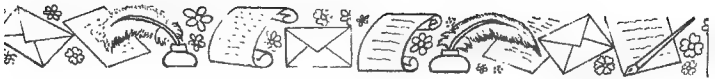
الإجابة لفضيلة الأستاذ الكبير  
جاد الحق على جاد الحق  
مفتى الديار المصرية

الحمد لله وحسده والصلوة  
والسلام على من لا نبى بعده .

عن السؤال الاول والثاني :

ان من فاته صلوات لا يدرى  
عندها يجب عليه قضاءها حتى  
يتيقن برأية ذمته مما فاته كما يقول  
فقهاء الشافعية والحنابلة ، وبكفى  
ان يقلب على ظنه انه قضى ما فاته  
في قول لفتاء الحنفية والمالكية ،  
اما اذا كانت الصلوات الفائتة  
منصورة فقد وجب على من فاته  
قضاءها ، ولا يلزم عند القضاء تعيين





اللبن المسترلين طبيعى -  
وأحيانا تلجأ مصانع البسترة إلى استعمال اللبن المجفف وإضافة الماء إليه لعمل لبن سائل ثم تجمد بسترته بعد ذلك .

وعملية البسترة سميت هكذا نسبة إلى العالم الفرنسى « لوي باستير » الذى أدخل هذه الطريقة للقضاء على البكتيريا المسببة للأمراض فى اللبن دون أن يكون للحرارة تأثير على خواصه الطبيعية أو الكيميائية .

وعملية بستره اللبن تحافظ على طعم ونكهة اللبن الحليب الطازج دون تغيير لأن على اللبن يسبب احتراق سكر اللبن الذى يتكامل ويكسبه « طعما عذبا » ، اللبن المثلج يختلف عن طعم اللبن الحليب الطازج ، وفى نفس الوقت تقضى على ما لا يكون باللبن من بكتيريا مسببة للأمراض وضارة للإنسان .

وتعتمد عملية البسترة فى القضاء على هذه البكتيريا على وقع درجة حرارة اللبن إلى قعر معين يقل من درجة الغليان لفترة معينة من الوقت لم تخفض درجة الحرارة دفعة واحدة بالتبريد الفجائى - وهناك طريقتان للبسترة :

١ - الطريقة البطيئة : حيث يسخن اللبن إلى حوالى ٦٥°م لمدة نصف ساعة .

٢ - الطريقة السريعة : يرفع درجة حرارة اللبن إلى حوالى ٧٥°م لمدة نصف دقيقة وفى كل من الطريقتين يتم التبريد الفجائى إلى درجة ٢٠°م حيث يجب أن يبقى اللبن محفوظا فى هذه الدرجة أو ما يقل عنها أثناء تخزينه وتوزيعه حتى يتم استهلاكه .

ويمكن استعمال اللبن المبستر المحفوظ فى درجة حرارة لا تزيد على ١٠°م خلال ٢٨ ساعة من البسترة - ويجب أن يراجع التاريخ الوجود

على الزجاجاة أو الكيس لهذا الغرض - وبعد هذه الفترة يجب إصادة اللبن إلى المصنع لتصنيعه فى صور منتجات البان مثل أنواع اللبن المختلفة .

دكتور  
أمين كامل سعيد  
معهة التقديفة

أحب أن أعرف شسيتها هاما عن الزائدة الدودية : أعراضها صفاتها - موقعها فى جسم الإنسان - المصالحات التى تفسر الطبيب لاستئصالها .

مسعد حجي

الزائدة الدودية جزء ملحق بالفتنة الهضمية المتوسطة يعمل بمثابة معمل تحليل بكتريولوجى يتلقى تباها عينات من محتويات الأمعاء ينتج ما يناسبها من الأجسام المضادة حتى يكون الجسم باستمرار على استعداد لمواجهة هذه الأفواج من ملايين الملايين من الميكروبات التى تعيش فى القناة الهضمية إذا حاولت أن تخرج من نطاق التمايش السلس مع جسم الإنسان .. وألحظة الأولى فى إقانة الهضمية التى تؤدي مثل هذا الغرض هى اللوزتان لدرجة أن الزائدة الدودية تسمى بعض الأحيان بلوزة البطن لما بين المقضوين من تشابه فى الوظيفة ومن تواجد التسييم البيمغارى فيها .. وكما يحدث الالتهاب فى اللوزتين يحدث أيضا التهاب فى الزائدة الدودية - ومما يكثر مشاهدته أن التهاب الزائدة ينقب فى كثير من الأحيان استئصال اللوزتين إذ يلقى الصعد الوظيفى على الزائدة الدودية .

والتهاب الزائدة الدودية له أشكال منها السيف ومنها الحاد والمحتبس والغرغرى حسبما يكون حال

إصالتها بالأمعاء أو مناعة المريض أو شدة خطورة الميكروب ، وفى هذه الحالات يكون استئصال الزائدة لازما لنقل حياة المريض وقد يؤدي التأخير فى ذلك إلى انفجارها ويؤدي إلى التهاب بريتونى حاد قد يودى بحياة المريض أو أن كانت له فرصة احسن يتكون حول الزائدة خراج قد يقتل من خطورة الالتهاب الحاد أو يجعله محدودا فى منطقة واحدة من البطن .

والتهاب الزائدة المزمن بخلاف بعض الأعراض مثل الغص واضطراب الهضم قد يؤر على القضاء المخاطى بالأنس حشر وعلى جسد حوصلة المرارة مما يكون له الأثر فى تكوين حصوات المرارة أو قرحة فى الأنس حشر مما هو معروف للأطباء بالثالث البطنى - وطول الزائدة عادة يتراوح بين عشرة والثنى عشر سم وقد تكون أطول من ذلك بكثير .

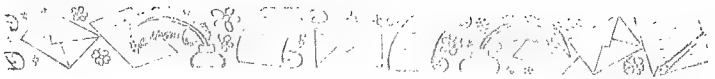
ووضع الزائدة فى البطن يكون عادة فى الجانب الأيمن من البطن فوق الحرقفة ولكن فى بعض الأحيان تأخذ الزائدة الدودية أوضاعا غير عادية بأن تكون ملتصقة تحت الكبد أو متجهة ناحية المعدة أو مدلاة فى الحوض مما يعطى المريض أعراضا قد تؤخذ على أنها مرض بالمعدة أو الكبد أو الأعضاء التناسلية بدخول الحوض وخاصة عند السيدات وفى هذه الحالات يكون استئصال الزائدة الدودية قليلا بأن يؤدي إلى زوال الأعراض ..

ولم يلاحظ بعد استئصال الزائدة فى آلاف الآلاف من الحالات أى قصور ظاهر من ناحية لادئتها وظيقتها ففى حداد الأمعاء الكثير من التجمعات الليمفاوية التى تقوم بناية عنها وينفس المهمة .

دكتور

عمر مسكر

استاذ الجراحة بكلية طب قصر العيش



فوق السمية هي عملية الاختبارات للكشف عن وجود تصدعات داخلية بالواد أو المعادن وذلك بإرسال هذه الموجات العالية التردد فتعكسها الصدوع وتعرض الموجات المرتدة على صمام أشعة كاثودية حيث تتضح مواضع التصدعات .  
دكتور محمود سري طه  
وزارة الكهرباء والطاقة

— عمليات تعجيل ( أو الإسراع من ) التحول من الحالة المتصورة إلى الحالة الصلبة للمعادن مثل التصدير والالومنيوم .  
— عمليات التنظيف والحمام بالقصدير .  
— عمليات الحفر في المناطق الصلبة وكذلك الماكلة .  
ومن أشهر استخدامات الموجات

كيف تتألم الحياء مع لون كل ارض تنقف عليها ؟

محمد حلمي معوض  
بنك مصر - أبو كبير

يتم تغيير لون الحياء تبعاً لإرادة الحيوان ولخصالته النفسية أو العصبية من طريق نقل لا أراذى يمكن الحيوان من اتخاذ لون يشبه إلى حد كبير لون الأشياء الطبيعية التي يستقر عليها ولتغير لون الحياء علاقة بأشعة الشمس في بعض الحالات . ويرجع لون الحيوان إلى وجود أصباغ مختلفة داخل الخلايا الصغية الموزعة في أدمة الجلد أو البشرة ويتم تغير لون جلد الحيوان تبعاً للتغير الذي يطرأ على حالة الخلايا الصغية من حيث انقباضها وانبساطها وعلى حركة هذه الخلايا الملونة نحو سطح الجلد أو في الاتجاه المضاد نتيجة للتنبيه العصبي .

دكتور محمد عامر  
مراقب عام حديقة الحيوان

محمد محمود جواد مدرسة بورسعيد الثانوية العسكرية

لقد عشت لحظات من السعادة عندما كنت اقرأ رسالتك الرقيقة . . فكل كلمة تحمل في طياتها اسمي المعاني . . وكل حرف فيها كان يحمل ترجمة صادقة لشمسور الصادق مديدا في مجلتك الفراء مناديا بكل معاني الجمال فخوراً بكل من يساهم ولو بلمسة من يده أو كلمة من فمه من أجل أعضاده وتبويبها وأخراجها في صورها الجديدة المتجددة . . وإلى هنا والشكر قد وجب غير أن طابع رسالتك يختلف عن كل الرسائل . . فبين طياتها طابعي بريد فئة . . مليما فهل كنت من هواة جمع الطوابع أو توزيعها . . الحقيقة احترت في طابع من طابعك إذا كان القصد محموداً فانت من غيرها موعود قد أصبحت من أصدقاء مجلتك المحبوبة بطابعك الحسن الذي انعكس على قولك الحسن . .  
فاحسن الحسن القول الحسن !

الانح صادق محمد حسين الشيخ  
ديمايط - عزبة البرج / المسكن الشعبية

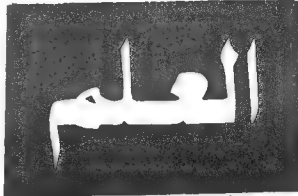
في طرف من رسالتك الرقيقة لصحت عملة ورقية فئة ( عشرة فروش ) في محملي على إرسال عدد أغسطس ٧٩ ( ٤٢ ) الذي فاطك - وفيه كما تقول - ما يهمك من موضوعات . . فارتقت القيمة دون أن تعري الوسيلة . . وهو التعامل رأساً مع انارة الاشتراكات « مجلة العلم » ( شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل بالقاهرة ) فنرسل لك ما تريد من أعداد كلما شئت أو أحببت في اقتنساء ما فاطك من أعدادها . . المهم إبرات ذمتك يا عزيزي بهذه العملة فكنت التوذج الطيب والقندوة الحسنة في المعاملة . . خذ . . وهات ولقد سيمد بك المستشار العلمي كما يسعد بامثالكم ممن اكتسبوا السلوك العلمي فأصبحت من بين أصدقاء مجلتك المحبوبة . . فأمر سيادته بأهدائك العدد الذي تطلبه من الأعداد المتوفرة لدينا مع رد القيمة لصاحبه إنمانا بأن الأخلاص له ثيجته . . وأن اللين صبروا ظفروا . . وأن اللين جنوا وجدوا . .

ماعتى الموجات فوق السمية .  
وما أوجه استخدامها في الحياة العملية وما الفرق بينهما وبين الموجات فوق الصوتية .

الطالب سعد عبدالستار عبدالجيميد  
مدرسة كفر الشيخ الثانوية الصناعية  
الأصل هو باللغة الانجليزية  
ultrasonic waves وترجمتها الموجات فوق السمية (وهي للأذن) والبعض يترجمها إلى الموجات فوق الصوتية فكلامها واحد . وهي موجات ذات تردد أعلى من مدى السمع وتصل أحيانا إلى مليون ذبذبة في الثانية الواحدة ولها تطبيقات صناعية مختلفة منها على سبيل المثال :

— عمليات مزج المعادن على شكل مساحيق بمعادن أخرى منصهرة .

مجلة



مجلة شهرية تصدر عن  
دار التحرير للطبع والنشر  
والأكاديمية لبحث العلمي

الأولى  
من نوعها  
لقراء  
العربية

لكي تصل اليك مجلتك المفضلة في ثوب انيق  
وفي طباعة تليق بقراءها وبقلام الكتاب الاساتذة  
والعلماء ستصدر المجلة اعتبارا من العدد القادم  
مطبوعة بطريقة الاوفست أحدث وسائل  
الطباعة .

أحرص على حجز نسختك من الآن كما  
نفتح باب الحجز للاشتراك في المجلة  
بنفس قيمة الاشتراك السابقة .

- (أجنه مصري واحد داخل جمهورية مصر العربية.
- ٣ ثلاثة دولارات أو ما يعادلها في الدول العربية وسائر  
دول الاتحاد السوفياتي العربي والافريقي والباكستاني.
- ٦ ستة دولارات في الدول الأجنبية أو ما يعادلها ترسل  
الاشتراكات باسم :

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل .

الاشتراك  
السوي

٢١

٢١

# شركة

## فيلكوريا \* رول الإسكندرية

٦٠٩١٤ / ٦١٦٦٤ / ٦١٦٦٣



### ● منتجات البلاستيك

#### PLASTIC PRODUCTS

- ☐ العبوات الاقتصادية لتعبئة المنتجات الغذائية
- ☐ كالتريبادي والكريس كرميم وزجاجات الزيت
- ☐ جرارون ومجانات سعات مختلفة ☐ صناديق
- ☐ لتعبئة المياه الغازية قطع غيار ماكينات الغزل والنسيج.

### ● ورق للحائط WALL PAPER

منتج على أعلى مستوى عالمي

ألوان جذابة • ديمومات حديثة •



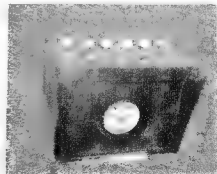
تقف شركة صناعات البطاريات والكهرباء المصرية .. في مقدمة الشركات الصناعية التي قدمت إنتاجاً متميزاً على أعلى مستوى من الجودة والابتكار .. ولذا لك لعدد جزير كبير من احتياجات السوق المحلي والخارجي ولقدنا تعرض الآن لخدمة المصلحة للشركة :

### ● بطاريات ماركة النسر فارتا

#### NISR BATTERIES

وهي على أحدث المواصفات العالمية بالتعاون الفني مع شركة "فارتا" العالمية في إنتاج البطاريات

- ☐ للسيارات والمركبات ☐ للآلات الأوتوماتيكية والأوتومات
- ☐ بطاريات الإضاءة لقطارات الديزل
- ☐ المجمعة المعاونة لخطوط القوى الكهربائية



# العلم

المعد ٥٠ - أول إبريل ١٩٨٠م



• احتفال في دار الفكر بالقدس  
• حاجتنا إلى تنمية الحياة  
• لا بد من التمسك بالدين في مواجهة الغرب

العدد  
٥٠

١٩٨٠

أحدث مستحضرات التجميل

متوفر حاليا

**فاليانت**  
كريم حلاقة  
لعملة البشرة  
والعرقنة المنقة

**فاليانت**  
معجون أسنان  
بالكلوروفيل  
يحافظ على مظهر الأسنان

**فاليانت**  
Valiant

فاليانت  
؟

فاليانت  
؟

فاليانت  
؟

شامبو  
كريم حلاقة  
معجون أسنان  
كولونيا  
أصابع للعرق

للأدوية



القاهرة

# العلم

مجلة شهرية علمية - تقنية  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
والتقنية للطبع والنشر - جمهورية

المعد ٥٠ اول ابريل ١٩٨٠ م

## في هذا العدد

- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| ٢١ | التصغير مشكلة عالمية<br>الدكتور محمد عبد الفتاح<br>التخصص ... ..                 | ٢١ | مؤدى القارىء<br>ميد المنعم الصاوى ... ..   |
| ٣٦ | الوسومة العلمية ( ج ) حصرية<br>الدكتور حسين لطفى عباس ...                        | ٦  | احداث العالم فى شهر<br>ايوب الخضرى ... ..  |
| ٢٨ | حقائق عن البكترياس والسكر<br>الدكتور محمد رشاد الطوبى ...                        | ١٥ | اخبار العلم ... ..   |
|    | وجبة علمية خفيفة ( الفسوسه<br>المستطب )<br>الدكتور محمود احمد<br>الشربيني ... .. | ١٢ | فرز القطن وتعليقه<br>رشاد السيد حجارى ... ..   |
| ١٢ | الفناء فطشا ( ه )<br>مهندس احمد على عمر ... ..                                   |    | سماء العلم<br>الدكتور عبد القوى عباد ... ..  |
| ١٦ | صحافة العالم<br>احمد السيد والى ... ..   |    | العلاف الجوى الحديث بحرق<br>الزهره<br>الدكتور رشدى عازر فخرى ... ..  |
| ١٩ | ابواب الهوايات والسباقة<br>والتنويم<br>بشرى مليح : جميل على حيدى                 |    | استخلاص الطاقة الحرارية<br>المخزنة من مياه المحيطات<br>وتحويلها الى طاقة كهربائية<br>الدكتور محمود سري طه ... .. |
|    | الت كمال والطلم يجمع<br>اصداق محمد عليش ... ..                                   | ٢٤ | الجواهر وصفاتها<br>الدكتور على على السكرى ... ..   |

## رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

## مستشارو التحرير

الدكتور عام الدين الشيشينى

الدكتور عبد الحافظ حلى محمد

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور عبد المحسن صالح

الأستاذ صلاح جلال

## مدير التحرير

حسن عثمان

## التنفيذ : محمود منسى

### الاعلام

شركة الاعلام المصرية

٢٤ شارع زكريا احمد

٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٧٤٢٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مهنى واحد داخل جمهورية مصر  
العربية .

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول  
العربية وسائر دول الاتحاد الجبريدى العربى  
والافريقى والباسفانى .

٣ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او  
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

حركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع  
قصر النيل .

## كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم

المهنة

البلد

عند الاشتراك

احتفلت مصر ، مع عديد من دول العالم ، باليوم العالمى لمناهضة التفرقة العنصرية .  
وتحديد يوم ٢١ مارس من كل عام ، يوما دوليا يحتفل فيه العالم بمناهضة التفرقة  
العنصرية يرجع الى اسباب تاريخية مؤلة ، ففي هذا اليوم ، منذ قرابة عشرين عاما ، امتدح  
الرجل الابيض بما يملكه من سلاح الفتك والارهاب ، على مجموعة من عمال أحد المصانع  
على مدينة « شارل فيل » بجنوب افريقيا ، وقتل أكثر من ستين رجلا ابرياء ، لا يحملون  
سلاحا للدفاع به عن انفسهم ، فى مغامرة من مغامرات فرض التفرقة العنصرية ، ودعم  
الارهاب على الجنس الاسود ، ليستسلموا بلا تفكير فى المقاومة ، أو اتجاه نحو التحرور من  
السيطرة التى عاش عليها الرجل الابيض فى المستعمرات الافريقية .

وكان الحوادث من القسوة والبشاعة والغدر ، بحيث آثار الدنيا كلها ، ضد هذا  
السلوك غير القبول ، وتصنيف الناس على أساس من اللون أو اللغة أو الدين . وعندما أثير  
الموضوع فى ردهات الأمم المتحدة وصلاحتها ، تقرر استنكار الحادث ، وتخليده باعتباره يوم  
العدوان هذا ، يوما دوليا يقف فيه العالم ، ليصبح ضد التفرقة العنصرية ، واستغلال  
الرجل الابيض للمستعمرات السوداء فى جنوب افريقيا ، وفى أى مكان من دنيا .

فهل كان هذا هو كل شيء ؟  
احتفال يقام ، وكلمات تلى فى استنكار هذا السلوك غير القبول او المقبول ؟ وينتهى  
الامر عند هذا ؟

واين كان موقف العلم والعلماء من هذا الحادث الكريه ؟  
لقد كانت هيئة كبرى من منظمات الأمم المتحدة قد قامت ، وهى هيئة اليونسكو ،  
وكان أبرز ما قامت به اليونسكو ، محاولتها العلمية للتقصص على العنصرية ، واسقاط  
التفرقة العنصرية بالدليل العلمى الذى لا يقبل جدلا ولا مناقشة .  
ففى سنة ١٩٤٩ ، عقدت اليونسكو اجتماعا لعدد من العلماء ، من البرازيل وفرنميسا  
والهندس ، والمكسيك ونيوزيلندا ، والمملكة المتحدة والولايات المتحدة ، ليدرسوا أولا طبيعة  
التوارق العنصرية ودلائها ، ويصعدوا بذلك بيان يداع فى كل أنحاء العالم .  
ونشرت اليونسكو ذلك البيان سنة ١٩٥٠ ولقى البيان ترحيبا شعبيا كبيرا فى التواريخ  
المختلفة .

لكن بعض الدوائر العلمية ، طالبت بمقد مؤثر آخر ، لاثبات رأى علماء الانثروبولوجيا  
وعلماء الوراثة ، فرائت اليونسكو عقد حسنها المؤتمر فى سنة ١٩٥١ ، وقد ادخل هذا المؤتمر  
بعض التعديلات على البيان السابق .

ثم لم تكف هيئة اليونسكو بهذا ، باعزيرى القارىء ، وإنما احتارت خمسين عالما من علماء  
وصف الإنسان وعلم الوراثة ، ليكتبوا تعليقاتهم على البيان .  
وبهذا اكتمل لليونسكو بحث شامل نشرته تحت عنوان : مفهوم الجنس .  
ومع ذلك ، فقد عقدت اليونسكو المؤتمر السابع لعلماء الانثروبولوجيا والانثروبوجيا ،  
أسعدروا على اثره بياناً فى سنة ١٩٦٤ ، كان بالغ الأهمية والدلالة على خطر مشكلة التفرق  
العنصرى .

وجاء فى هذا البيان الهام أن كل الكائنات البشرية التى تعيش اليوم تنتمى الى نوع واحد  
من النوع البشرى ، وكلها ترجع الى سسلالة مشتركة وأصل واحد .  
ومضى البيان يعلن لتدريج السسلالة المشتركة ذات الأصل الواحد ، على أسس تاريخية  
وجغرافية ، لكنها جميعا لا تصل الى تفرقهم على عدد من الاجناس ؟ ما كانت هذه التفرقات .  
والتهى البيان بتفصيل حاسنة من الأفكار العنصرية ، حيث قرر أنه لا يوجد - سواء فى  
محيط الامكانيات الوراثية ، المتعلقة بالذكاء العام والتدرة على التقدم الحضارى ، أو فى  
الخصائص الشخصية - ما يبرر على الاخلاق ، تلك الفكرة القائلة ، بوجود اجناس « متخلفة »  
واجناس « متفازة » .

وكذلك أجمع رأى العلماء الموقنين على هذا الشأن ، أن البيانات السملوجية ، تقف  
موقف التناقض الصريح من الأفكار العنصرية ، وأن النظريات العنصرية لا تملك أن تزعم انفسها



تقوم على اى اساس علمي ، وحث البيان علماء وصف الانسان ، ان يحاولوا منع نتائج ابحاثهم من ان تستخدم بطريقة مفروضة ، لتخسبهم ذغراضا غير علمية .  
ووقع هذا البيان اكثر من عشرين عالما متخصصا ، واذاعوه على العالم واصبح وثيقة هامة ترفض اى حديث عن التفرقة العنصرية .  
وفي ضوء هذه الحقائق ، مضت هيئة اليونسكو تضع خطتها لكي تساهم الثقافة في وضع حد لخطا الانسان في فهم الحرية .  
فلقد حاولت اليونسكو بجاهدة ، ان تستعمل الثقافة استعمالا ذكيا في محاربة العنصرية .

مثلا بدلت جهدا كبيرا في مقاومة الامية على مستوى العالم ، وركزت جهودها في البلاد التي تعاني من التفسرقة العنصرية ، حتى تتاوي العناصر في مجال القراءة والكتابة ، ولا يتصور رجل ابيض ، انه على قدر من الامتياز يكسبه من علمه ، ففسد قام العلم ، كما قامت كل وسيلة من وسائل التقدم ، لتحرير الانسان من الفاقة والجهل والمرض .  
لكن الحرية لم تكن ابدا سلاحا يؤدي الى الشر .  
ليست هناك حرية تعرف بحرية المدوان ، كما ان التفرقة العنصرية لا تستند الى عامل الحرية .  
لحرية الانسان من الجهل ، تقفه على انه يتساوى مع سواءه ، ولكنها لا تدفعه الى اللئيم بانه يتميز عن سواءه .  
هزري القاري .

والقصة طويلة طويلة . وكلما قطع الانسان منها شوطا ، وجد على جوانب الطريق الذي يسلكه كثيرا من الاشواك .

ان الرجل الابيض لا يزال يختال بلونه هذا ، على جموع السود ، فيمنعهم من حق مزاوله الاعمال ذات المستوى الرفيع ، وانما يرغبهم على ان يظلوا يمارسون اخط الاعمال في اسفل الظروف .

والحكم في بعض مستعمرات الجنوب الافريقي ، لا يزال مقصورا على الرجل الابيض ، ولكن جموع السود لم تاق السلاح ، فهي تكافح وتناضل حتى تمود المساواة ، ويتمتعوا كسواءهم بما هو حق لهم .

وتتسع في بعض الاحيان هوة التفرقة العنصرية ، فتشتمل مختلف الاسوان ، حتى يضع الرجل الابيض فاصلا بينه وبين الاجناس الملونة آ كما يضع فاصلا بينه وبين من لا يدين بدينه ، او يتعصب لعتقاله .

لم نسمع عن اشرا تواع العنصرية ، حينما يصبح هناك استعمار استيطاني ، باجا الى تفرغ المتجمعات من معارفها ومشاهيرها وتقاليدها ، لتصبح ملساء ، محتاجة الى الجنس الابيض لتستطيع ان تعيش .

ويحاول الاستعمار الاستيطاني ان يزل اصحاب البلاد عن حقوقها المشروعة في الحياة والتقدم ، ليفرد وحده بهذه المزايا ، وتصبح كل الثمرات له هو وحده ، دون اصحاب البلاد الحقيقيين .

لكن ذلك كله ، لا يعدو ان يكون عوما ضد التيار ، ومثليا ضد حركة التاريخ ، فان الحق يفرغ نفسه بنفسه ، وتسقط كل المحاولات التي تمنع اصحاب الحقوق من التمتع بحقوقها .

حدث هذا كله في افريقيا . كما حدث في بعض بلاد اسيا ، وكما سقطت كل الاذعة في امريكا الشمالية ، وفرضت سياسة التساوي المساواة لكل الاجناس ، فان هذه القبولة بدورها مستعقطة ، ليتمتع العالم بالهواء النقي ، بلا شوائب هذه التفرقة البغيضة الكريهة .

ومساء من قريب يوم ترى فيه هذا العالم بلا تفرقة عنصرية .  
لكننا نرى الان نجد هذا العالم قد تردى في شئ آخر ، اشد ضررا من التفرقة العنصرية .



ايهاب الخضرى

# اكتشاف نجم جديد ... هل يحدث ثورة في عالم الفلك؟

**مصل جديد لمرض الكلب  
لا يسبب آلاماً للمصاب به**

باستخدام تلسكوب جديد ذى مرآة  
متعددة .

وقبل ان تنتقل الى نظريات  
تطور النجوم التي سيحاول العلماء  
البيان حقيقتها من طريق النجم  
الكتشف أخيراً ، لابد لنا من جولة  
قصيرة في عالم النجوم المضيئة ..  
أو تلك الأجسام الثلاثية في ظلمة  
الليل ، فتلهم الشعراء بأعلى  
الكلمات .

ماذا يقول العلم .. أو علم الفلك  
بالتحديد من تلك الأجسام المثيرة ؟

التعريف الذي يتفق عليه عدد  
كثير من العلماء يقول أن النجوم  
أجرام سماوية كروية أو شبه كروية  
الشكل ، وهي متوهجة وشديدة  
الحرارة ، وتنتج جميع اشعاعات  
الطيف الكهرومغناطيسي . والنجوم  
تتكون غالباً من غاز الهيدروجين  
وغاز الهيليوم الغامض . وهي تحتوى  
على كمية من الطاقة الهائلة تنتج  
من التفاعلات النووية والذرية داخل  
النجم . وكل نجم له بصرته ..  
تماماً كما لكل إنسان بصمات أصابع  
خاصة به ولا يمكن أن تتشابه مع  
إنسان آخر .. لكن بصمات النجوم  
ليست خطوطاً متعرجة بصورة  
أو بأخرى ، لكنها خطوط طيف  
العناصر الصادرة منها .

وتتباينت التفسيرات والنظريات  
الفلكية ، كل منها يتناول جانباً  
يضيف الجديد الى معرفة البشرية  
بالكون .

وفي يوم ١٢ مارس الماضى اعلن  
الثان من علماء الفلك الأمريكان انهما  
اكتشفا نجماً جديداً قد ثبتت  
النظريات المختلفة التي وضعت حتى  
الآن حول تطور النجوم .

والنجم المكتشف حديثاً لامع  
جداً ، وساخن جداً أيضاً . وهذه  
الصفات تشير الى أن هذا النجم  
ان يبقى طويلاً ، ومن المحتمل أن  
يكون هذا النجم في طريقه الى فقدان  
حرارته ، وبذلك سيتغير نظام  
اشعاعه .

والعلمان هما « سومر ستار  
فيلد » و « جون مالك جو » من  
جامعة أريزونا الأمريكية . ويؤكد  
ستار فيلد أن بحث هذه الظاهرة  
سيتيح لأول مرة قياس سرعة تطور  
هذه النجوم والبيان حقيقة نظريات  
تطور النجوم بصفة عامة .  
والستغرق مدة عملية الرصد ما بين  
خمس وعشر سنوات . وقد شوهد  
هذا النجم لأول مرة في شهر ابريل  
من عام ١٩٧٩ ، عندما كان مساحدو  
العالم ستار فيلد يجمعون بيانات  
حول نجوم أخرى ذات اشعاع متغير

**اكتشاف نجم جديد  
هل يحدث ثورة  
في عالم الفلك ؟؟**

منذ زمن طويل ، وربما منذ  
نشأة الإنسان الأول ، والنجوم  
تمثل لغزاً محيراً ، تدفع الى العديد  
من التساؤلات .. ترى ما هي تلك  
الأجسام اللامعة ؟؟ كيف نشأت  
.. ومم تتكون ؟؟ وعشرات من  
الأسئلة التي حاول العلماء ان يجدها  
لها اجابات محددة خلال تاريخ  
البشرية .

والنجوم لم تكن فقط مركز  
جذب نحو عالم الخيال والأساطير ،  
أو المتاخ الذي يلهم الفنان بالإبداع ،  
بل استخدمها الإنسان ليحدد بها  
مسائل طريقته سواء في الملاحة  
أو البحار . وحاول السكندريون ان  
يربطوا بينها وبين المستقبل فيصا  
أطلقوا عليه لقب « التنجيم » .

لكن علماء الفلك يرون النجوم على  
أساس انها عالم خاص تحدده قوانين  
دقيقة وعليهم أن يفهموا النظريات  
التي تفسرها . وهذا بالضبط  
ما حاولوا أن يفعلوه منذ اللحظات  
الأولى التي اتجه فيها الإنسان  
بصره نحو الكون الهائل الذي يحيط  
بنا .

وعلى الرغم من أن الشمس التي تفرق حياتنا بأشعتها الذهبية ، وتبدو العين المجردة شبيخة ، ما هي إلا نجم من النجوم التي تملأ الكون ، لا أنسا نشاهد النجوم الأخرى مجرد نقطة مضيئة فقط .. وهذا يرجع إلى المسافة الشاسعة التي تبعد بها هذه النجوم عن كوكبنا الأرضي ، والتي تقدر بملايين الملايين من الكيلومترات .

وحتى تسهل عملية دراسة النجوم قسمها العلماء إلى أربع طوائف هي :

### ★ النجوم فوق العملاقة :

وتطلق عليها أسماء أخرى لكنها تعطي نفس المعنى . ومن هذه الأسماء : العملاقة الكبار أو العملاقة ثالعليا أو فوق المردة . ويوجه عام لهذه الطائفة تحتوى على أكبر النجوم . وتتميز بلونها الأحمر الناتج من انخفاض درجة حرارتها بالنسبة للنجوم ناصعة البياض . وبعض النجوم التابعة لهذه الطائفة ضخم جدا بحيث يستوعب أكثر من ٣٠ مليون نجم من نجوم الطائفة المتوسطة التي تنتهي بألوانها الشمس . وبعض نجوم هذه الطائفة يزيد ضوؤها آلاف المرات عن ضوء الشمس .

### ★ النجوم العملاقة :

أسماء أخرى مثل العملاقة الحمراء ، المردة الصغرى ، والعملاقة الدنيا ، والعملاقة العادية . وهي أقل حجما من نجوم طائفة فوق العملاقة ، ولها لون أحمر مائل . ويبلغ متوسط قطر النجم من طائفة النجوم العملاقة ٢٩ مليون كيلومتر . ويبلغ قطر أكبرها ١١٣ مرة قطر الشمس ، أما أصغرها فيبلغ ٢٢ مرة قطر الشمس .

### ★ نجوم التسلسل الرئيسي :

وتسمى أيضا النجوم المتوسطة ، وأنصاف العملاقة ، ونجوم المنظومة الرئيسية ، والنجوم تحت العملاقة . ونجوم هذه الطائفة أقل حجما من النجوم العملاقة ، وهي متقاربة في صفاتها من حيث اللون

ودرجة المعادن والحجم ، وتكون حوالي ٨٠٪ من مجموع النجوم التي نراها . وتضم هذه الطائفة أشهر نجم نعرفه البشرية وهو الشمس .

★ النجوم الأقزام البيض : ويطلق عليها أيضا اسم النجوم الأقزام ، وهي أصغر النجوم حجما ، لكن كثافتها عالية جدا إذ تقدر بنجوم مرة مثل كثافة الماء . وبعض هذه الطائفة لا يتجاوز قطرها ستة آلاف كيلومتر .

والنجوم يقدر عددها بعشرات الملايين ، لكن ما يمكن أن يراه الإنسان بالعين المجردة في المكان الواحد والزمن المحدد يزيد على ٢٥٠٠ نجم . وكلما استبان الإنسان بأجهزة الرؤية يرتفع العدد كثيرا ، فالنظارة القريبة المادية تساعد على رؤية ٥٠ ألف نجم ، في حين أن المنظار الفلكي ذا العدسة التي نصف قطرها ١٢٥ سنتيمترا تساعد على مشاهدة ما يقرب من نصف مليون نجم .

ومن بين الأشياء التي تميز للنجوم بعضها من بعض الحجم واللون ودرجة المعادن ودرجة الحرارة .

والمرحلة التي يمر بها النجم من مراحل عمره تعتبر أيضا من الصفات التي تميز النجوم بعضها من البعض الآخر ، فالنجوم تولد وتشينخ وتموت .

والنجم يولد من وسط طبقات هائلة من الغاز والغبار الكوني ، وتحدث في البداية تمزقات في السحابة الكونية الأولى نتيجة عدم استقرارها ، وتؤدي جاذبيتها إلى وقوع تقلصات مطيعة ، ويكتسب بعضها لونا من الاستقلال الذاتي عن السحابة الكونية ، وتثبت أجزاؤها من طريق جاذبيتها الخاصة ، ويخرج بذلك إلى الوجود نجم جديد .

وهناك فرض آخر حول مولد النجم يقول أنه يبدأ حياته ككرة متقلبة من الغازات في السديم أو في المجرات الأولى البدائية الغازية ،

وتحت تأثير جاذبيته الذاتية وبمرحلة دورانه حول نفسه يبدأ الانكماش ، وهنا ترتفع درجة حرارة باطنه شيئا فشيئا ، حتى تصل هذه الحرارة إلى الكمية التي تكفي لبدء تفاعلات الطاقة النووية الحرارية الانشعاعية ، وهكذا أيضا قد يولد نجم جديد .

والنجم الولود حديثا عندما تصل فيه قوة الجاذبية إلى حد معين تبدأ درجة حرارته بالازدياد نتيجة لتزايد الضغط ، وبأخذ الغاز في الانسحاق المحيطة به بالدخول إليه ، فتزداد كتلته .. وتحدث الزيادة في درجة الحرارة نتيجة لتحول الطاقة الذاتية للنجم الأولى إلى طاقة حرارية .

وتستمر هذه المرحلة فترة قصيرة نسبيا في طريق تطور النجوم ، وكلما ازدادت الكتلة كلما كان الوقت اللازم لهذه المرحلة قصيرا ، وذلك يرجع إلى أن النجم ذا الكتلة الكبيرة يمكنه بسبب شدة مجال جاذبيته القوى أنجاز ميلاده في وقت قصير نسبيا . فمثلا - تحتاج إلى ٥٠ مليون عام من لحظة حدوث الانكماش وحتى بداية انطلاق العمليات النووية الحرارية في مركزها ، بينما النجم الذي تصل كتلته إلى عشرة أمثاله الشمس يحتاج فقط إلى ٢٥ مليون عام .

والنجم الناشئ يستمر في الانكماش وازدياد الضغط داخله ، حتى تصل حرارته الداخلية إلى ما يقرب من نصف مليون درجة مئوية ، وهنا يبدأ تفاعل الديوتيريوم .. وهو أحد نظائر الهيدروجين . لكن إذا احتوى الغاز الذي دخل في تكوين النجم الناشئ على كمية كافية من الديوتيريوم ، فيمكن للشمس أن تبدأ في اجتذاب جسيمات ذرية أخرى ، وهذا التفاعل يؤدي إلى تحرير بعض الطاقة ، وبالتالي إلى زيادة درجة الحرارة الداخلية للنجم الناشئ ، حتى تصل الجسيمات ذرية ملايين درجة مئوية بعد ذلك يبدأ

تفاعل آخر يطلق عليه تفاعل البروتون - بروتون ، وبذلك يصبح التجم الناشئ قد وصل إلى مرحلة البلوغ ، ويبدأ في الاستفراغ . وهذه المرحلة تستغرق معظم حياة النجم .

وعندما يستهلك حوالي عشرة في المائة من الهيدروجين الموجود في النجم ، أو بعبارة أخرى عندما يكون النجم قد استهلك جزءا حرجا من كتلته في الاندماج النووي الحراري . وتتراكم نتائج هذا التفاعل عند القلب وهي رماد الهليوم ، ويستمر الاندماج في غشاء لامع حوله ، ولأن الرماد ليس لديه أي مصدر للطاقة ، لذلك ينكمش تحت تأثير ضغطه الذاتي المتزايد . وخلال عملية التقلص تنضغط نوى ذراته في بعضها البعض ، وتسحق الكتروناته ، وتخرج من مداراتها ، ويتربط على ذلك انطلاق طاقة جاذبية تؤدي إلى رفع درجة حرارة القلب ، مما يؤثر على زيادة سرعة تفاعلات الاندماج التي تتم في الغشاء المحيط بالنجم . وهنا يبدأ القلب في الانكماش ، فتتحرر طاقة تدفع المناطق الخارجية للنجم ، وتضطرها إلى التمدد تحت تأثير الإشعاع المتزايد من الداخل ، وبذلك يزداد قلب النجم حرارة ويبرد مناطق السطح ، ويؤدي ذلك إلى تبريد حجم النجم وزيادة برودته من الخارج ، فيأخذ لونه في الاحمرار ويدخل في مرحلة تسمى بالعملاقة الحمراء ، ثم يبدأ النجم في فقد كتلته بمعدل أسرع بسبب زيادة مساحة السطح الذي يفقد الكتلة . وإذا ارتفعت حرارة قلب النجم إلى حيز معين ، فقد يفقد كتلة أكبر خلال الانفجارات الضخمة ، ويصبح نصبا متفجرا ، وقد يفقد شفيء أكبر من الكتلة خلال انفجار كبير وضوء بصورة عظيمة جدا ويصبح نجما شديدا الانفجار . لكن هذه الحالة لا تصل إليها كل النجوم ، فعندما تفقد الطاقة اللازمة للاحتفاظ بالحرارة ، ويبرد قلب النجم ، يتقلص النجم حتى تصبح دقائقه متلاصقة جدا ، ويدخل النجم في

مرحلة جديدة تسمى مرحلة التبريد الأبيض ، وتبدأ معها عملية التبريد الطويلة البطيئة حيث يشع فيها طاقته الضئيلة . وبعد فترة طويلة لا يجد النجم ما يشع في تطايق الموجات المرئية ، ولكنه يرسل الأشعة تحت الحمراء التي لا تراها العين ، إلى أن يتوقف النجم عن الإشعاع تماما ويبرد ويصير جسما أسود ميتا .

تري هل يفسر النجم الجديد المكتشف أخيرا معلومات الإنسان التي وصلت إليها بعد عشرات السنوات من البحث والدراسة ؟؟

هكذا ما ستكشف عنه الإيام القادمة .

### مصل جديد لمرض الكلب لا يسبب ألما للمصاب به

في الشهر الماضي أطننت ثلاثة تقارير تدور كلها حول مرض الكلب .. اثنان منها يدوران حول انتشار هذا المرض بصورة تكاد تصل إلى حد الخطورة ، أما الثالث فيبحث الأمل في الحد من خطورة هذا المرض .

والتقرير الأول خرج من الهند بعد انعقاد ندوة في نيودلهي غمت المتخصصين الهنود في مرض الكلب وكانت خلاصته أن هناك مليوناً ونصف مليون مواطن يموتون سنوياً في الهند بسبب مرض الكلب ، وساعد على ذلك وجود ١٣ مليون كلب ضال في الهند .

أما التقرير الثاني فقد خرج من فرنسا الرءفد مؤتمر دولي عن مرض الكلب في معهد باستير واشترك فيه أكبر المتخصصين في هذا المرض من ١٢ دولة أوروبية وأمريكية وأفريقية وآسيوية .

وأكده هذا المؤتمر أن انتشار المرض ما زال مستمرا في البلاد الأكثر فقرا على الرغم من تحقيق تقدم مذهل في التعرف على هذا المرض الكفروسي .

كما قرر المؤتمر أن مكافحة مرض الكلب ، إذا كانت ميسرة نسبيا في البلاد المزودة بالخدمات الصحية فهي ليست كذلك في البلاد التي تفتقر إلى تلك الخدمات . ورغم أن الاتصال أصبحت على قدر أكبر من الفاعلية ، إلا أن مرض الكلب ينتشر أساسا بسبب ظروف معينة جماعات الكلاب الضالة ، والتأخر في تطبيق العلاج الطبي .

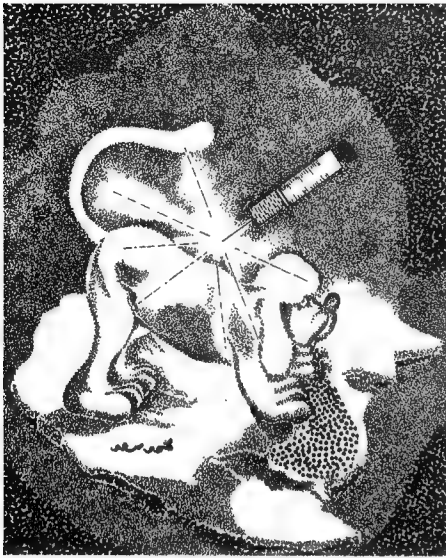
وأضاف المشاركون في المؤتمر أن الوضع يعتبر خطيرا بوجه خاص في الجنوب الشرقي من آسيا وفي أفريقيا وتركيا وأمريكا اللاتينية . واعتبر الكلاب والنعالب هي العامل الأساسي في انتشار المرض ، إلا أنه ينتشر كذلك في أمريكا اللاتينية عن طريق الخفاش الذي يتغذى على دم الإقباد التي يأكل السكان لحومها .

أما التقرير الثالث فكان يوضح استمرار نجاح المصل الذي اكتشفه العالم الألماني « أرنست كوبرت » منذ سنوات ، وذلك لقائمة مرض الكلب ويدون حدوث هذا الالم الرهيب الذي يسببه مصل الكلب التقليدي .

وقد كان أشد ما يزعج الإنسان من احتمال إصابته بمرض الكلب الحقن الواحدة والعشرين التي يحقن بها في البطن . وإتت ظلت لسنوات طويلة السبيل الوحيد لاتقاء الإنسان من السبيل الوحيد لاتقاء الإنسان من الموت بسبب هذا المرض .

لكن هذه الصورة سخطت من حياتنا إلى الأبد ، فلهذا المصل يحقن في الذراع ولا يسبب أي آلام .. كما أنه لا يسبب أمراضا جانبية كما يحدث مع المصل المستخدم حاليا ، من احتمالات إصابة الجهاز العصبي المركزي بالشلل ، أو الإصابة بالتهاب المخ .

ومرض الكلب معروف للإنسان منذ خمسة آلاف عام ، وأول من حضر مصلا ضده العالم الفرنسي « لويس باستير » ١٨٢٢ - ١٨٩٥ م .. وكان المرض في هذا الوقت يسبب ألما شديدا لا تحتمل ،



وكان يؤدي الى الموت . فاستبرأ أن هذا الفيروس يصيب الجهاز العصبي المركزي للانسان ، وبدأ طريق البحث لاستنباط المصل ، واكتشف أن توالى انتقال الفيروس في امخاخ الارانب يؤدي الى اضعافه ، وبالتالي لا يتمكن من اصابة الكلاب او الانسان . ومصل ياستبرأ على زيادة اضعاف الفيروس بعد تعريضه في امخاخ الارانب ، فعرض نخاع الارانب للمصاصة للتخفيف لفتترات تتسراوح بين اسبوعين ويوم واحد . واكتشف ان حقن الكلاب بمحلول مائي يحتوي على الفيروس الضعيف يكسب الكلب مناعة ضد المرض .

وفي يوم ٦ يوليو من عام ١٨٨٥ استخدم باستبرأ الفيروس الضعيف مع الانسان ، وكان بداية انتشار الالانسان من الموت بسبب مرض الكلب .

والمصل يعد من طريق تربية فيروس المرض ، والتي لا يزيد حجم الواحد منها على جزء من مليون من اللبيلتر ، وذلك في مزرعة من خلايا نخاع الاغصان والارانب ، ثم تقتل ، وتحقق مع جانب من خلايا الانسجة التي كانت تربى عليها في منطقة السرة من بطن المصاة ، وعلى جرعات تصل الى ٢١ جراحة يصفة يومية .

وكان احداث نوع من مصل للمناعة من مرض الكلب هو تربية الفيروس في مزارع تتكون من خلايا بطون الاجنة ، ويحقن به المصاة لمدة اربعة عشر يوما ، لكنه غالبا ما كان يؤدي الى تووم البطن وتوليد الالم مبرحة للمصاة .

لكن المصل الذي ظل مستعملا حتى الان ، وطيلة ما يقرب من قرن كامل ، له مجسومة من الامراض الجانبية ، فهو يحدث التهابا في المخ ، وقد يتسبب في اصابة الجهاز العصبي المركزي بشلل ، هذا الى جانب الالام الشديدة التي تصيب المريض من جراء الحقن في منطقة البطن .

وقد نحاول الطبيب الامريكي « مايكل هاتويك » ان يعالج طفلا اصابه مرض الكلب من طريق مصل جديد يتخلص من بعض ميوب المصل القديم ، وشفي الطفل فعلا بعد مرور ثلاثة اشهر على اصابته ، لكن يبدو ان هناك تعديلات يسعى الطبيب الامريكي لادخالها على المصل الجديد حتى يتحقق الامن الكامل للمريض .

اما المصل الذي ركبته المصاة الالمانى « ارنست كوبرت » فيصنع من خلايا رئتي الاجنة البشرية المخالطة بفيروس المرض الميتة . ويحقن المصل ست مرات فقط خلال الشهور الثلاثة التي تلى تاريخ الاصابة ، ويتم الحقن في الذراع . والحقن لا يسبب اى آلام للمصاة ، ويخلو تماما من الاعراض الجانبية

التي كان يسببها المصل القديم . كما ان مراقبة المصاة بهذا المصل اكدت خلوه من اى اضرار اخرى ، وحتى الان فان هذا المصل يؤكد مقدوره على حماية الانسان من مرض الكلب دون احداث هذا الازعاج الشديد الذي يسببه المصل الحالي .

وكانت منظمة الصحة العالمية قد اعترفت بقيمة هذا المصل ، واوصت باستخدامه على مستوى شعوب العالم .

وهكذا فان اخبار تأكيد نجاح هذا المصل ، والتي تلى بعد خمسة آلاف عام من معرفة الانسان بمرض الكلب ، وبعد ٩٥ عاما من استخدام المصل المضاد له ، يستطيع العلم المصل الى علاج اقل الالم واكثر امانا لمرض هذب البشرية كثيرا .



## واخيرا .. « فيديو كاميرا » بالصوت والصورة الملونة

انتجت احدى الشركات اليابانية اول جهاز كاميرا ملون يسجل الصوت والصورة في نفس الوقت، وهو المعروف باسم « الفيديو كاميرا ». الكاميرا الجديدة بها جهاز خاص، وبذلك يمكن الاستغناء تماما عن الكاميرا التقليدية ذات الصمام. وقد اقترح المصممون استخدام الكاميرا الجديدة في جميع الطائرات حتى يتسنى للمسافرين مشاهدة صورة فورية لتليغرافية عملية اقلاع طائرهم وهبوطها.

## الجامعة المفتوحة تثبت نجاحها

### نجاح عمليات زراعة غدة البنكرياس

نجح فريق من العلماء الفرنسيين في زراعة غدة بنكرياس سليمة في مكان الغدة المريضة لدى عدد من الفئران التي عجزت غدة البنكرياس مندها عن افراز مادة « الانسولين » اللازمة لهضم السكر وتنظيم معدل في الدم. ولم تظهر على الفئران علامات رفض جسمها للعنصر الغريب المزروع.

اول جامعة خالية من فساتين المحاضرات والطلاب هي جامعة والتون هول البريطانية المفتوحة. فالطلاب يدرسون في منازلهم في اوقات فراغهم ولا يقبل بها من تقل أعمارهم من ٢١ سنة ومن ينجح في الاختبارات الشخصية يختار مواد دراسية من بين ١٢٠ برنامجا مختلفا تنتجه ال.بي.بي.سي وتبثه في اوقات معروفة يخص كل طالب ١٠٪ من وقت دراسته لمشاهدة برامج الجامعة و ٦٥٪ منها للدراسة بالمراسلة ودراسة النشرات التي تصدرها الجامعة. وتكاليف الدراسة سنويا من ٧٠٠ الى ١١٠٠ جنيه استرليني وهو اقل من نصف رسوم الجامعات التقليدية الأخرى.

### طريقة جديدة للتحكم في جنس النبات

ابتكر العلماء في جامعة نيودلهي طريقة فريدة للتحكم في جنس النباتات عن طريق اضافة مواد كيميائية للبذور. ويقول الدكتور مورهان رام استاذ علم النبات بالجامعة ان الهدف من هذه العملية هو زيادة انتاج المحاصيل والفاكهة حيث ان انثى بعض انواع النباتات هي وحدها التي تطرح الثمار.

### جهاز تعذيب اليكتروني اثناء العمليات الجراحية

اخترع طبيب استرالي جهاز تعذيب اليكتروني يستخدم مع المريض الذي لا يمكن تخديره اثناء العمليات الجراحية، بسبب عدم تحمل أعضاء جسمه للمادة المخدرة المستخدمة حاليا. الجهاز اليكتروني الجديد يوضع تحت الجلد في الاوعية الدموية الدقيقة للمريض لكي يعطي دذبذبات دقيقة توضح حالة المريض اثناء العملية، وخاصة حالات الانفصام التي يمكن أن يصاب بها المريض.

### محاصيل المناطق الحارة تزرع حول محطات الطاقة النووية

بدأ لجنة الطاقة الذرية التشيكوسلوفاكية تجربة زراعة المحاصيل الاستوائية باستخدام الحرارة المتسربة من محطات الطاقة النووية. واعلنت اللجنة ان تجربتها ستتم على محطة نووية جديدة بنى غرب إقليم سلوفاكيا. وتقوم على سحب الطاقة الحرارية المفقودة من المحطة ونقلها الى التربة الزراعية لتدفئتها، بحيث يمكن زراعة النباتات التي تزرع أصلا في المناطق الحارة.

## نقطة دم تكفى للتعرف على المجرم

الحوية التي تعيش في الدم لاعوام عديدة .

ويمكن أيضا للدفاع الاتي « الكمبيوتر » ان يرسم صورة لوجه المجرم استنادا الى او صاف الشهود مستمعا بذلك من رسومات يدوية . . ويظهر الكمبيوتر الصورة على شاشة تليفزيونية تكون في اغلبه الاحيان قريبة الشبه بوجه المتهمم او المجرم .

\* افلحت ادارة الادلة الجنائية التابعة لوزارة الداخلية البريطانية باشراف الدكتور آلان كوراي وآثر بوروز في استنباط جهاز ثوري جديد يستطيع رسم اوصاف المجرم لذا امكن الحصول على نقطة واحدة من دمه . . سواء كانت على الارض او على قطعة قماش . . ومعرفة حقيقة ماضي صاحبها وجنسه امرأة او رجل . . وعمره وما تعرض له من امراض والمناخ الذي يعيش فيه وذلك عن طريق عزل المضادات

وتتحقق انجاز آخر هو استطاعة تصوير بصمات الاصابع بعد ايام من حدوث عملية اللص حتى ولو كانت على منسوجات او على اجسام جبلة .

لتصوير الوجه البشري حسب وصف الشهود ويلاحظ ان الاختلافه في الوصف يعكس على الصورة التي يرزها الكمبيوتر على شاشة تليفزيونية . . والصورة الست هي لنفس الوجه تظهر هذه العوارض .



رادار . .

يتوقع سقوط الامطار

علماء الارصاد الجوية البريطانية توصلوا الى عمل شبكة رادارية: تتنبأ بحدوث المطر قبل سقوطه بست ساعات كاملة وذلك خلال منطقة تبلغ مساحتها ٢٠٠ كيلو متر وقد تم بالفعل تشغيل خمسة أجهزة من ١٢ جهازا تتكون منها شبكة الرادار ، وهذا الجهاز يقوم برصد بعض قطرات المطر ويرسلها الى جهاز يقوم بتحليل وحساب حركاته المطر واتجاهاته .

## مضاد جديد للسرطان

تجرى في بريطانيا حاليا تجارب على مادة بروتينية جديدة تستطيع مقاومة بعض انواع السرطان. المادة هي «الانترفيرون» ، وهي عبارة عن خلايا بروتينية تنتج بواسطة نقل العدوى الفيروسية الى الخلايا

«والانترفيرون» اكتشفت لأول مرة في بريطانيا عام ١٩٥٧ ، وعرفت في هذا الوقت قدرته على الحد من نمو الفيروسات ، ومع تقدم الابحاث حول هذه المقسرة بدأ استخدامه تجريبيا لمنع ومعالجة الامراض المعدية مثل البرد والحصى والجدري ومختلف الامراض التي تسبب فيها الفيروسات .

وتواجه الباحثين مشكلة كون «الانترفيرون» فعال فقط معنفس الجنس أو الفصيلة التي تم استخراجه منها في الاصل . وهو صعب الحصول عليه بوفرة من الجنس البشري . لكن هنالك اساليب حديثة للتغلب على هذه المشكلة توصل اليها علماء من بريطانيا وفنلندا .

وكانت التجارب الاولى التي جرت على هذه المادة مع بعض مرضى السرطان قد احدثت تغيرا واضحا على نمو بعض الخلايا الشريفة ، وهو الذي يعطى املا واسعا لاستخدامها كمضاد لبعض انواع السرطان



## وقاية خزانات وقود الطائرات

توصل العلماء الى صنع سادتين لوقاية خزانات الطائرات من حدوث انفجارات فيها . . الاولى تسمى برومل وتوضع داخل الخزانات والاخرى اوتومل وتوضع في الحجرات الجسافة في هيكل الطائرة ، ومن خصائصها الحيوية دون حدوث الانفجارات واطفاء الحرائق فهي تعمل على تبريد اللهب وتمتص الحرارة فتخفف الحريق وتقاوم تقلبات الحرارة . . كذلك فان الاوتومل يقاوم العوامل الطبيعية وخاصة التآكسد بالهواء .



وتسببت بلفت صلاحية المواد الجديدة للعمل لمدة ٢٥٠٠ ساعة في اجواء حرارتها ١٠٠ درجة مئوية .

المادتان خفيفتا الوزن وغير سامتين . .

مكمبات البرومل التي تغلق اللهب مادة الاوتومل تتكون من خسبوت متشابكة . . وتوضع في تجاويف لمنع الانفجارات .



# فرز

## القطن

## وتقييمه

رشاد السيد حجازي

خبير القطن

بورصة مينا البصل - استنبخية

يعتبر تقييم القطن والمعالجة المتواصلة التي تبذل للوصول بهذه المرحلة الهامة من مراحل تسويقه إلى درجة عالية من الكفاءة من أهم الموضوعات التي تحظى دائما باهتمام الدولة .

### التقييم العلمي للقطن :

وهو يعني تحديد مواصفات القطن ثم تحديد ثمنه بالتالي .  
ولتقدير قيمة القطن وهو على حالة قطن زهر لا يعد من ملاحظة التقدير من طريق :

١ - تقدير الكمية المنتظرة .

٢ - تقدير الجودة .

### أولا : تقدير الكمية المنتظرة :

وبنفس التقييم العلمي لمحتوون القطن الزهر ضرورة حليج الاقطان

الزهر ( تخليص يسدور القطن من شمعيراتها ) وهناك اعتبارات فنية تجعل من الصعب تحديد جسودة القطن الزهر بصفة قاطعة إلا بصدا حليجه . وقنطار القطن الزهر ( ١٥٧ر٥ كجم ) مهم القيمة قد ينتج عنه قنطار من القطن الشعر ( ٥٠٠ كجم ) وقد يزيد أو يقل ما ينتج عن ذلك كما يحتوي على مكونات أخرى غير القطن الشعر كالبلرة والسكراتو ( نفاية الشعرات ) والأتربة والمواد الغريبة وتختلف هذه المكونات التي يمكن أن تنتج عن حليج قنطار من القطن الزهر تبعاً لاختلاف الصنف والمنطقة والبيئة واختلاف الظروف الجوية والمعاملات الزراعية .

ويطلق على كمية القطن الشعر التي تنتج من حليج قنطار من القطن الزهر بالتصافي ويشهد لها بصدد الكيلوجرامات الشعر التي تنتج عن حليج قنطار من القطن الزهر ، أو تقدر نسبة مئوية فيقال أن تصافي القنطار الزهر على سبيل المثال ٥٣ كجسم أو ١٠٦ . بمعنى أن القنطار الزهر ذا الوزن ١٥٧ر٥ كجم إذا نتج عنه بعد الحليج كمية ٥٣ كجم فهذا معناه :

أن ١٥٧ر٥ كجم زهر ائنتج ٥٣ كجم شعراً .

أي أن قنطاراً من القطن الزهر ينتج ٣٠ قنطار من القطن الشعر  
أي أن ١٠٠ قنطار من القطن الزهر تنتج ٣٠ قنطار من القطن الشعر .  
 $100 \times 30 = 3000$

هكذا من ناحية ومن ناحية أخرى لا بد من توقع تغيير في وزن القطن بسبب كونه من مادة المليوز تكتسب أو تفقد جزءاً من رطوبتها حسب حالة الجو المحيط بها ولهذا يتم التعامل فيها على أساس الوزن

الجاف مضافاً إليه نسبة من الرطوبة قدرها ٨٪ من هذا الوزن الجاف .  
ولما كانت نسبة الرطوبة القطنية متغيرة تبعاً للرطوبة الجوية طوال مدة التخزين ومراحل التحجيز كان من الضروري حساب نسبة الرطوبة عند الوزن حتى يمكن الوصول إلى الوزن الجاف أولاً ثم إضافة النسبة السابق ذكرها إليه لينتج لنا الوزن القياسي الذي يتم على أساسه التعامل .

### ثانياً : تقدير الجودة :

وبحسب حاج التغير من المستوى المعين من الجودة إلى التعرف على صنف القطن وربطه وصفات تلته .  
محاول كثير من الدول زراعية القطن مما جعله متعدد الاصناف التي يختص كل منها بمواصفات معينة تحدد احتياجات الصناعات المختلفة ويتمتع كل صنف من الاصناف المختلفة بمزايا خاصة في حدود معينة كما تختلف الاصناف عن بعضها البعض في كثير من الصفات وتشارك مع بعضها في بعض منها .

ولتسهيل عمليات التقييم قسمت الاصناف من حيث اشتراكها في أهم صفة من الصفات ذات التأثير المباشر على مثانة الغزل الناتج - وهي صفة الطول إلى :



١ - لمرة قطن ناعمة .

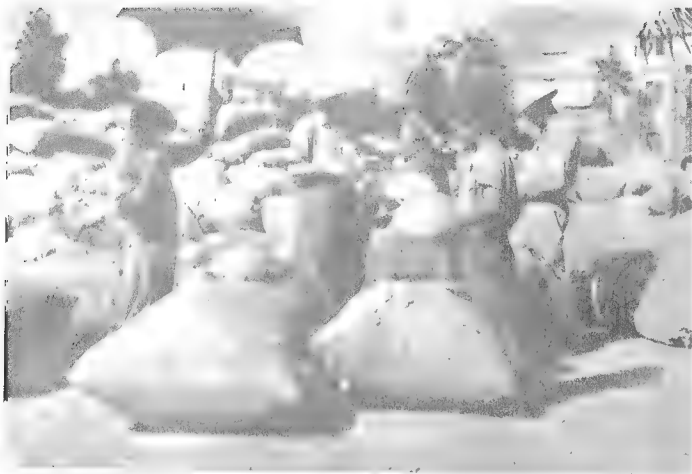
ب - بقايا الشرة بعد جنى القطن منها .

ج - قصوى القطن بعد جنيها

د - بلدور القطن مع شمعيراتها مشطحة .

هـ - شمعيرات القطن بصدد نزع البذور .

و - بلدور القطن بعد نزع الشمعيرات منها .



### طريقة فرز القطن الزهر بالمجمعات والمحالج .

في العمر . ومنها اثر الظروف البيئية ومدى ما يبذله المنتج من جهد في رعاية الانتاج وعملیات الاعداد والجنى والتعبئة والتخزين . الخ .

#### وتبئة القطن :

ويطلق على مظهر القطن وهو مقياس يبين درجة النقاة من الشوائب والشعيرات الميتة عديمة القيمة الفولية والاوراق النجاسة .  
اذ نرى مرآة تمكس جودة القطن .

ويقوم بتحديد الرتبة طيبة من الخبراء يسمون فترازى القطن . يعرفون على الطابع الذى تتركه ظروف البيئة الخارجية في مظهر القطن .

#### فرز القطن الزهر وتحديد رتبته :

قبل ان يقوم الفراز بتقديم رتبة كل كس ، يتقدم مساعده بقطع الكيس قطعاً او قطعتين في مكانين مختلفين لا يزيد طول القطع عن ٢٥ سم وبطريقة

الصنف الواحد كثيراً ما يختلف في الجودة والنقاة - ونظراً لاهمية هذه الاختلافات في تقدير القيمة التجارية للقطن فلا بد من تقسيمه الى رتب مما اقتضى وضع مقاييس ثابتة معترف بها دولياً .

ولما كانت تيلة القطن شعراً وزهراً هي التي توحى بقيمة خواصه داخل صنفه كان لابد من فحص خواص التيلة بالطريقة المعروفة لدى الفرازين .

وان التعرف على صنف القطن يعتبر عاملاً أساسياً في تحديد قيمته وذلك الارتباط الوثيق في العوامل الدالة بين صنف معين وبين صفاته المختلفة .

وعلى ان تحديد صنف القطن لا يمكن اعتباره تعبيراً سليماً على مستوى معين من الجودة حيث تتراوح صفات الصنف الواحد في حدود مدى معين تحكمه عوامل متعددة منها درجة نقائه وعمره حيث تقل قيمة الصنف كلما تقدم

١ - اقطان طويلة التيلة ممتازة - ذات الطول فوق  $1\frac{3}{4}$  ويدخل فيها الاصناف المصرية الحالية .  
جيزة ٤٥ ، وجيزة ٦٨ ، وجيزة ٧٠ .

ب - اقطان طويلة التيلة - ذات طول يقع بين  $1\frac{1}{4}$  -  $1\frac{3}{4}$  ويدخل فيها الاصناف المصرية الحالية .  
جيزة ٦٧ ، وجيزة ٦٩ ، وجيزة ٧٥ .

ج - اقطان متوسطة التيلة ذات طول يقع بين  $1\frac{1}{4}$  -  $1\frac{3}{4}$  ويدخل فيها الاصناف المصرية الحالية .  
جيزة ٦٦ ، ودلدرة .

د - اقطان قصيرة التيلة يقل فيها الطول عن  $1\frac{1}{4}$  ولا يوجد منها اصناف متزرعة بالجمهورية المصرية .

ولما كان للقطن المصرى اصناف مختلفة متباينة الصفات من حيث اللون والملمس وطول التيلة ونسبة النصفانى ونسبة الرطوبة - كما ان

خاصة بحيث يكون القطع متخذاً زاوية قدرها ٤٥ درجة مع النسيجة الكيس الطولية حتى يمكن إعادة حياته دون اتلاف الأنسجة . ثم نستخرج عينة من كل قطع مع مراعاة أن تكون من داخله كلما أمكن خفية أن يكون مدسوساً به قطع واطي أو خلافة وتوضع كل عينة بجانب القطع على الكيس حتى يتسنى للفراغ فحصها وتحديد صنف القطن ثم رتبته التي تدون على الكيس بقلم شمع أزرق اللون بجوار القطع وبالرمز المحدد للرتبة ثم يقوم عامل آخر بالبات الرمز على الكيس بالمقادير الخاص .

وبعد فرز قطع كل كيس يتولى عامل آخر إعادة العينات داخل الكيس وحياكة القطوع وعادة تتم هذه العملية بسرعة تتفق مع كثرة عدد الأكياس التي يقوم الفرز بفرزها يومياً .

وتتدرج الأقطان الزهر إلى ما نسميه بمستويات الزهر وهي عملية تحضيرية في صناعة الطليح وتختلف من فراز إلى آخر إلا أنه يوجد ارتباط فيما بين درحة المستوى من القطن الزهر والرتبة الشعر التي يمكن أن تنتج عنها بعد عملية الطليح .

ولا يمكن الاعتماد على مستوى القطن الزهر ( رتبته ) في التنبؤ بتحديد رتبة القطن الشعر التي ينتظر الحصول عليها بسبب :

١ - عدم تجانس القطن الزهر .  
ب - اختلاف المعاملات التي يتمر بها القطن في مراحل الإعداد والتجهيز المختلفة الذي يحتمه اختلاف خامات القطن في طبيعة الصوب الموجودة بها .  
وأخيراً يجب أن ننوه لصعوبة خلق مفهوم موحد لمعنى المستوى في القطن الزهر لامتبارات علمية وعملية تحول دون عمل نماذج قياسية لرتبة القطن الزهر .

وتستعمل الألفاظ الآتية للدلالة على مستويات القطن الزهر :

قولى غير - قولى غير توجد قبر - جود غير - جود غير تو قولى

جود غير قولى جود غير - قولى جود غير توجد - جود - ربع ، جود ، جود + ربع جود تو قولى جود ، قولى جود - ربع قولى جود ، قولى جود + ربع ، قولى جود / اكسترا .

ومن الممكن تحديد نسبة التصافي في القطن ومدى التحسين في الرتبة إذا أجرينا تجربة على عينة من القطن وحلجناها ثم قدرنا فرزها النهائي ورتبتها - أن هذه الطريقة تقرب الفرق وتحمصه في أضيق نطاق ولكنها لا ترقى إلى مرتبة الجرم بما ستكون عليه الكمية الإجمالية المفروزة من رتبة أو تصاف لاختلاف تمثيل العينة الصغيرة للكميات المطلوبة المكونة للرسالة بأكملها .

### فرز القطن الشعر والنماذج القياسية لرتبه :

تتم عملية فرز القطن الشعر داخل حجرة خاصة كاتبة الضوء بشرط ألا تسقط فيها أشعة الشمس المباشرة على عينات القطن أثناء الفرز ، بل ينتشر الضوء بانتظام بين جنباتها من نوافذ زجاجية مريضة أجزاءها السفلى باللون الأسود . أما الأجزاء العليا منها فيمكن تحريكها للتحكم في نشر الضوء وزيادة قوته أو إضعافه وبفضل أن تكون هذه النوافذ مغطاة على الجهتين البحرية والغربية أو أحدهما .

أما العينة فتتوضع لفرزها على مائدة خاصة مدهونة باللون الأسود وتفصل طبقات قطنها المتماسكة نوعاً بلطف بواسطة أنامل اليدين وتوضع جميع أجزائها إلى جوانب بعضها وفوق بعضها البعض في شكل متناوب يساعد على تمييز مدى تماثل أجزائها في الشكل والمظهر العام .

وتقوم هيئة التحكم واختبارات القطن في شهر ديسمبر من كل عام بالبدء في أعداد نماذج قياسية ( أناب ) تمثل الرتب الشعر لاصناف القطن والتي تتخذ أساساً للمقارنة عند فرز عينات الشعر كلما يرجع إليها عند التحكم .

ويقوم بأعداد هذه النماذج خبراء متخصصون بحيث تكون مطابقة تماماً لواقع الرتب ويوضح كل صنف متعامل به عدة نماذج يمثل كل منها رتبة من رتب القطن ( والرتب التي يعمل لها نماذج هي من رتبة جود غير إلى رتبة قولى جود ) وتوضع أقطان النموذج داخل صندوق خشبي في هيئة مكعبات عددها اثنا عشر مكعباً ويمثل سطحها العلوي رتبة النموذج وبفعل الصندوق بغطاء من البلور لحفظه من الغبار من غطاء خارجي من الخشب محكم القفل وترسل مجموعات من هذه النماذج لمصالح التحكم بينما البصل والمصالح في أول موسم القطن الجديد .

### رتب الشعر :

وتتكون من ٦ رتب أساسية أصبحت أساساً للتعامل في تصارة القطن سواء في الداخل أو في ميناء التصدير :

اكسترا - قولى جود - جود - قولى جود غير - جود غير - قولى غير .

وتنقسم الرتبة الكاملة عادة إلى لعانية أجزاء .  
فمثلاً تقسم الرتبة لينا بين رتبتي جود وقولى جود إلى الأقسام الآتية :

قولى جود ، قولى جود - ٢ ، ٣ ، ٤  
قولى جود - ربع ، قولى جود - ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٧ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢١ ، ٢٢ ، ٢٣ ، ٢٤ ، ٢٥ ، ٢٦ ، ٢٧ ، ٢٨ ، ٢٩ ، ٣٠ ، ٣١ ، ٣٢ ، ٣٣ ، ٣٤ ، ٣٥ ، ٣٦ ، ٣٧ ، ٣٨ ، ٣٩ ، ٤٠ ، ٤١ ، ٤٢ ، ٤٣ ، ٤٤ ، ٤٥ ، ٤٦ ، ٤٧ ، ٤٨ ، ٤٩ ، ٥٠ ، ٥١ ، ٥٢ ، ٥٣ ، ٥٤ ، ٥٥ ، ٥٦ ، ٥٧ ، ٥٨ ، ٥٩ ، ٦٠ ، ٦١ ، ٦٢ ، ٦٣ ، ٦٤ ، ٦٥ ، ٦٦ ، ٦٧ ، ٦٨ ، ٦٩ ، ٧٠ ، ٧١ ، ٧٢ ، ٧٣ ، ٧٤ ، ٧٥ ، ٧٦ ، ٧٧ ، ٧٨ ، ٧٩ ، ٨٠ ، ٨١ ، ٨٢ ، ٨٣ ، ٨٤ ، ٨٥ ، ٨٦ ، ٨٧ ، ٨٨ ، ٨٩ ، ٩٠ ، ٩١ ، ٩٢ ، ٩٣ ، ٩٤ ، ٩٥ ، ٩٦ ، ٩٧ ، ٩٨ ، ٩٩ ، ١٠٠ ، ١٠١ ، ١٠٢ ، ١٠٣ ، ١٠٤ ، ١٠٥ ، ١٠٦ ، ١٠٧ ، ١٠٨ ، ١٠٩ ، ١١٠ ، ١١١ ، ١١٢ ، ١١٣ ، ١١٤ ، ١١٥ ، ١١٦ ، ١١٧ ، ١١٨ ، ١١٩ ، ١٢٠ ، ١٢١ ، ١٢٢ ، ١٢٣ ، ١٢٤ ، ١٢٥ ، ١٢٦ ، ١٢٧ ، ١٢٨ ، ١٢٩ ، ١٣٠ ، ١٣١ ، ١٣٢ ، ١٣٣ ، ١٣٤ ، ١٣٥ ، ١٣٦ ، ١٣٧ ، ١٣٨ ، ١٣٩ ، ١٤٠ ، ١٤١ ، ١٤٢ ، ١٤٣ ، ١٤٤ ، ١٤٥ ، ١٤٦ ، ١٤٧ ، ١٤٨ ، ١٤٩ ، ١٥٠ ، ١٥١ ، ١٥٢ ، ١٥٣ ، ١٥٤ ، ١٥٥ ، ١٥٦ ، ١٥٧ ، ١٥٨ ، ١٥٩ ، ١٦٠ ، ١٦١ ، ١٦٢ ، ١٦٣ ، ١٦٤ ، ١٦٥ ، ١٦٦ ، ١٦٧ ، ١٦٨ ، ١٦٩ ، ١٧٠ ، ١٧١ ، ١٧٢ ، ١٧٣ ، ١٧٤ ، ١٧٥ ، ١٧٦ ، ١٧٧ ، ١٧٨ ، ١٧٩ ، ١٨٠ ، ١٨١ ، ١٨٢ ، ١٨٣ ، ١٨٤ ، ١٨٥ ، ١٨٦ ، ١٨٧ ، ١٨٨ ، ١٨٩ ، ١٩٠ ، ١٩١ ، ١٩٢ ، ١٩٣ ، ١٩٤ ، ١٩٥ ، ١٩٦ ، ١٩٧ ، ١٩٨ ، ١٩٩ ، ٢٠٠ ، ٢٠١ ، ٢٠٢ ، ٢٠٣ ، ٢٠٤ ، ٢٠٥ ، ٢٠٦ ، ٢٠٧ ، ٢٠٨ ، ٢٠٩ ، ٢١٠ ، ٢١١ ، ٢١٢ ، ٢١٣ ، ٢١٤ ، ٢١٥ ، ٢١٦ ، ٢١٧ ، ٢١٨ ، ٢١٩ ، ٢٢٠ ، ٢٢١ ، ٢٢٢ ، ٢٢٣ ، ٢٢٤ ، ٢٢٥ ، ٢٢٦ ، ٢٢٧ ، ٢٢٨ ، ٢٢٩ ، ٢٣٠ ، ٢٣١ ، ٢٣٢ ، ٢٣٣ ، ٢٣٤ ، ٢٣٥ ، ٢٣٦ ، ٢٣٧ ، ٢٣٨ ، ٢٣٩ ، ٢٤٠ ، ٢٤١ ، ٢٤٢ ، ٢٤٣ ، ٢٤٤ ، ٢٤٥ ، ٢٤٦ ، ٢٤٧ ، ٢٤٨ ، ٢٤٩ ، ٢٥٠ ، ٢٥١ ، ٢٥٢ ، ٢٥٣ ، ٢٥٤ ، ٢٥٥ ، ٢٥٦ ، ٢٥٧ ، ٢٥٨ ، ٢٥٩ ، ٢٦٠ ، ٢٦١ ، ٢٦٢ ، ٢٦٣ ، ٢٦٤ ، ٢٦٥ ، ٢٦٦ ، ٢٦٧ ، ٢٦٨ ، ٢٦٩ ، ٢٧٠ ، ٢٧١ ، ٢٧٢ ، ٢٧٣ ، ٢٧٤ ، ٢٧٥ ، ٢٧٦ ، ٢٧٧ ، ٢٧٨ ، ٢٧٩ ، ٢٨٠ ، ٢٨١ ، ٢٨٢ ، ٢٨٣ ، ٢٨٤ ، ٢٨٥ ، ٢٨٦ ، ٢٨٧ ، ٢٨٨ ، ٢٨٩ ، ٢٩٠ ، ٢٩١ ، ٢٩٢ ، ٢٩٣ ، ٢٩٤ ، ٢٩٥ ، ٢٩٦ ، ٢٩٧ ، ٢٩٨ ، ٢٩٩ ، ٣٠٠ ، ٣٠١ ، ٣٠٢ ، ٣٠٣ ، ٣٠٤ ، ٣٠٥ ، ٣٠٦ ، ٣٠٧ ، ٣٠٨ ، ٣٠٩ ، ٣١٠ ، ٣١١ ، ٣١٢ ، ٣١٣ ، ٣١٤ ، ٣١٥ ، ٣١٦ ، ٣١٧ ، ٣١٨ ، ٣١٩ ، ٣٢٠ ، ٣٢١ ، ٣٢٢ ، ٣٢٣ ، ٣٢٤ ، ٣٢٥ ، ٣٢٦ ، ٣٢٧ ، ٣٢٨ ، ٣٢٩ ، ٣٣٠ ، ٣٣١ ، ٣٣٢ ، ٣٣٣ ، ٣٣٤ ، ٣٣٥ ، ٣٣٦ ، ٣٣٧ ، ٣٣٨ ، ٣٣٩ ، ٣٤٠ ، ٣٤١ ، ٣٤٢ ، ٣٤٣ ، ٣٤٤ ، ٣٤٥ ، ٣٤٦ ، ٣٤٧ ، ٣٤٨ ، ٣٤٩ ، ٣٥٠ ، ٣٥١ ، ٣٥٢ ، ٣٥٣ ، ٣٥٤ ، ٣٥٥ ، ٣٥٦ ، ٣٥٧ ، ٣٥٨ ، ٣٥٩ ، ٣٦٠ ، ٣٦١ ، ٣٦٢ ، ٣٦٣ ، ٣٦٤ ، ٣٦٥ ، ٣٦٦ ، ٣٦٧ ، ٣٦٨ ، ٣٦٩ ، ٣٧٠ ، ٣٧١ ، ٣٧٢ ، ٣٧٣ ، ٣٧٤ ، ٣٧٥ ، ٣٧٦ ، ٣٧٧ ، ٣٧٨ ، ٣٧٩ ، ٣٨٠ ، ٣٨١ ، ٣٨٢ ، ٣٨٣ ، ٣٨٤ ، ٣٨٥ ، ٣٨٦ ، ٣٨٧ ، ٣٨٨ ، ٣٨٩ ، ٣٩٠ ، ٣٩١ ، ٣٩٢ ، ٣٩٣ ، ٣٩٤ ، ٣٩٥ ، ٣٩٦ ، ٣٩٧ ، ٣٩٨ ، ٣٩٩ ، ٤٠٠ ، ٤٠١ ، ٤٠٢ ، ٤٠٣ ، ٤٠٤ ، ٤٠٥ ، ٤٠٦ ، ٤٠٧ ، ٤٠٨ ، ٤٠٩ ، ٤١٠ ، ٤١١ ، ٤١٢ ، ٤١٣ ، ٤١٤ ، ٤١٥ ، ٤١٦ ، ٤١٧ ، ٤١٨ ، ٤١٩ ، ٤٢٠ ، ٤٢١ ، ٤٢٢ ، ٤٢٣ ، ٤٢٤ ، ٤٢٥ ، ٤٢٦ ، ٤٢٧ ، ٤٢٨ ، ٤٢٩ ، ٤٣٠ ، ٤٣١ ، ٤٣٢ ، ٤٣٣ ، ٤٣٤ ، ٤٣٥ ، ٤٣٦ ، ٤٣٧ ، ٤٣٨ ، ٤٣٩ ، ٤٤٠ ، ٤٤١ ، ٤٤٢ ، ٤٤٣ ، ٤٤٤ ، ٤٤٥ ، ٤٤٦ ، ٤٤٧ ، ٤٤٨ ، ٤٤٩ ، ٤٥٠ ، ٤٥١ ، ٤٥٢ ، ٤٥٣ ، ٤٥٤ ، ٤٥٥ ، ٤٥٦ ، ٤٥٧ ، ٤٥٨ ، ٤٥٩ ، ٤٦٠ ، ٤٦١ ، ٤٦٢ ، ٤٦٣ ، ٤٦٤ ، ٤٦٥ ، ٤٦٦ ، ٤٦٧ ، ٤٦٨ ، ٤٦٩ ، ٤٧٠ ، ٤٧١ ، ٤٧٢ ، ٤٧٣ ، ٤٧٤ ، ٤٧٥ ، ٤٧٦ ، ٤٧٧ ، ٤٧٨ ، ٤٧٩ ، ٤٨٠ ، ٤٨١ ، ٤٨٢ ، ٤٨٣ ، ٤٨٤ ، ٤٨٥ ، ٤٨٦ ، ٤٨٧ ، ٤٨٨ ، ٤٨٩ ، ٤٩٠ ، ٤٩١ ، ٤٩٢ ، ٤٩٣ ، ٤٩٤ ، ٤٩٥ ، ٤٩٦ ، ٤٩٧ ، ٤٩٨ ، ٤٩٩ ، ٥٠٠ ، ٥٠١ ، ٥٠٢ ، ٥٠٣ ، ٥٠٤ ، ٥٠٥ ، ٥٠٦ ، ٥٠٧ ، ٥٠٨ ، ٥٠٩ ، ٥١٠ ، ٥١١ ، ٥١٢ ، ٥١٣ ، ٥١٤ ، ٥١٥ ، ٥١٦ ، ٥١٧ ، ٥١٨ ، ٥١٩ ، ٥٢٠ ، ٥٢١ ، ٥٢٢ ، ٥٢٣ ، ٥٢٤ ، ٥٢٥ ، ٥٢٦ ، ٥٢٧ ، ٥٢٨ ، ٥٢٩ ، ٥٣٠ ، ٥٣١ ، ٥٣٢ ، ٥٣٣ ، ٥٣٤ ، ٥٣٥ ، ٥٣٦ ، ٥٣٧ ، ٥٣٨ ، ٥٣٩ ، ٥٤٠ ، ٥٤١ ، ٥٤٢ ، ٥٤٣ ، ٥٤٤ ، ٥٤٥ ، ٥٤٦ ، ٥٤٧ ، ٥٤٨ ، ٥٤٩ ، ٥٥٠ ، ٥٥١ ، ٥٥٢ ، ٥٥٣ ، ٥٥٤ ، ٥٥٥ ، ٥٥٦ ، ٥٥٧ ، ٥٥٨ ، ٥٥٩ ، ٥٦٠ ، ٥٦١ ، ٥٦٢ ، ٥٦٣ ، ٥٦٤ ، ٥٦٥ ، ٥٦٦ ، ٥٦٧ ، ٥٦٨ ، ٥٦٩ ، ٥٧٠ ، ٥٧١ ، ٥٧٢ ، ٥٧٣ ، ٥٧٤ ، ٥٧٥ ، ٥٧٦ ، ٥٧٧ ، ٥٧٨ ، ٥٧٩ ، ٥٨٠ ، ٥٨١ ، ٥٨٢ ، ٥٨٣ ، ٥٨٤ ، ٥٨٥ ، ٥٨٦ ، ٥٨٧ ، ٥٨٨ ، ٥٨٩ ، ٥٩٠ ، ٥٩١ ، ٥٩٢ ، ٥٩٣ ، ٥٩٤ ، ٥٩٥ ، ٥٩٦ ، ٥٩٧ ، ٥٩٨ ، ٥٩٩ ، ٦٠٠ ، ٦٠١ ، ٦٠٢ ، ٦٠٣ ، ٦٠٤ ، ٦٠٥ ، ٦٠٦ ، ٦٠٧ ، ٦٠٨ ، ٦٠٩ ، ٦١٠ ، ٦١١ ، ٦١٢ ، ٦١٣ ، ٦١٤ ، ٦١٥ ، ٦١٦ ، ٦١٧ ، ٦١٨ ، ٦١٩ ، ٦٢٠ ، ٦٢١ ، ٦٢٢ ، ٦٢٣ ، ٦٢٤ ، ٦٢٥ ، ٦٢٦ ، ٦٢٧ ، ٦٢٨ ، ٦٢٩ ، ٦٣٠ ، ٦٣١ ، ٦٣٢ ، ٦٣٣ ، ٦٣٤ ، ٦٣٥ ، ٦٣٦ ، ٦٣٧ ، ٦٣٨ ، ٦٣٩ ، ٦٤٠ ، ٦٤١ ، ٦٤٢ ، ٦٤٣ ، ٦٤٤ ، ٦٤٥ ، ٦٤٦ ، ٦٤٧ ، ٦٤٨ ، ٦٤٩ ، ٦٥٠ ، ٦٥١ ، ٦٥٢ ، ٦٥٣ ، ٦٥٤ ، ٦٥٥ ، ٦٥٦ ، ٦٥٧ ، ٦٥٨ ، ٦٥٩ ، ٦٦٠ ، ٦٦١ ، ٦٦٢ ، ٦٦٣ ، ٦٦٤ ، ٦٦٥ ، ٦٦٦ ، ٦٦٧ ، ٦٦٨ ، ٦٦٩ ، ٦٧٠ ، ٦٧١ ، ٦٧٢ ، ٦٧٣ ، ٦٧٤ ، ٦٧٥ ، ٦٧٦ ، ٦٧٧ ، ٦٧٨ ، ٦٧٩ ، ٦٨٠ ، ٦٨١ ، ٦٨٢ ، ٦٨٣ ، ٦٨٤ ، ٦٨٥ ، ٦٨٦ ، ٦٨٧ ، ٦٨٨ ، ٦٨٩ ، ٦٩٠ ، ٦٩١ ، ٦٩٢ ، ٦٩٣ ، ٦٩٤ ، ٦٩٥ ، ٦٩٦ ، ٦٩٧ ، ٦٩٨ ، ٦٩٩ ، ٧٠٠ ، ٧٠١ ، ٧٠٢ ، ٧٠٣ ، ٧٠٤ ، ٧٠٥ ، ٧٠٦ ، ٧٠٧ ، ٧٠٨ ، ٧٠٩ ، ٧١٠ ، ٧١١ ، ٧١٢ ، ٧١٣ ، ٧١٤ ، ٧١٥ ، ٧١٦ ، ٧١٧ ، ٧١٨ ، ٧١٩ ، ٧٢٠ ، ٧٢١ ، ٧٢٢ ، ٧٢٣ ، ٧٢٤ ، ٧٢٥ ، ٧٢٦ ، ٧٢٧ ، ٧٢٨ ، ٧٢٩ ، ٧٣٠ ، ٧٣١ ، ٧٣٢ ، ٧٣٣ ، ٧٣٤ ، ٧٣٥ ، ٧٣٦ ، ٧٣٧ ، ٧٣٨ ، ٧٣٩ ، ٧٤٠ ، ٧٤١ ، ٧٤٢ ، ٧٤٣ ، ٧٤٤ ، ٧٤٥ ، ٧٤٦ ، ٧٤٧ ، ٧٤٨ ، ٧٤٩ ، ٧٥٠ ، ٧٥١ ، ٧٥٢ ، ٧٥٣ ، ٧٥٤ ، ٧٥٥ ، ٧٥٦ ، ٧٥٧ ، ٧٥٨ ، ٧٥٩ ، ٧٦٠ ، ٧٦١ ، ٧٦٢ ، ٧٦٣ ، ٧٦٤ ، ٧٦٥ ، ٧٦٦ ، ٧٦٧ ، ٧٦٨ ، ٧٦٩ ، ٧٧٠ ، ٧٧١ ، ٧٧٢ ، ٧٧٣ ، ٧٧٤ ، ٧٧٥ ، ٧٧٦ ، ٧٧٧ ، ٧٧٨ ، ٧٧٩ ، ٧٨٠ ، ٧٨١ ، ٧٨٢ ، ٧٨٣ ، ٧٨٤ ، ٧٨٥ ، ٧٨٦ ، ٧٨٧ ، ٧٨٨ ، ٧٨٩ ، ٧٩٠ ، ٧٩١ ، ٧٩٢ ، ٧٩٣ ، ٧٩٤ ، ٧٩٥ ، ٧٩٦ ، ٧٩٧ ، ٧٩٨ ، ٧٩٩ ، ٨٠٠ ، ٨٠١ ، ٨٠٢ ، ٨٠٣ ، ٨٠٤ ، ٨٠٥ ، ٨٠٦ ، ٨٠٧ ، ٨٠٨ ، ٨٠٩ ، ٨١٠ ، ٨١١ ، ٨١٢ ، ٨١٣ ، ٨١٤ ، ٨١٥ ، ٨١٦ ، ٨١٧ ، ٨١٨ ، ٨١٩ ، ٨٢٠ ، ٨٢١ ، ٨٢٢ ، ٨٢٣ ، ٨٢٤ ، ٨٢٥ ، ٨٢٦ ، ٨٢٧ ، ٨٢٨ ، ٨٢٩ ، ٨٣٠ ، ٨٣١ ، ٨٣٢ ، ٨٣٣ ، ٨٣٤ ، ٨٣٥ ، ٨٣٦ ، ٨٣٧ ، ٨٣٨ ، ٨٣٩ ، ٨٤٠ ، ٨٤١ ، ٨٤٢ ، ٨٤٣ ، ٨٤٤ ، ٨٤٥ ، ٨٤٦ ، ٨٤٧ ، ٨٤٨ ، ٨٤٩ ، ٨٥٠ ، ٨٥١ ، ٨٥٢ ، ٨٥٣ ، ٨٥٤ ، ٨٥٥ ، ٨٥٦ ، ٨٥٧ ، ٨٥٨ ، ٨٥٩ ، ٨٦٠ ، ٨٦١ ، ٨٦٢ ، ٨٦٣ ، ٨٦٤ ، ٨٦٥ ، ٨٦٦ ، ٨٦٧ ، ٨٦٨ ، ٨٦٩ ، ٨٧٠ ، ٨٧١ ، ٨٧٢ ، ٨٧٣ ، ٨٧٤ ، ٨٧٥ ، ٨٧٦ ، ٨٧٧ ، ٨٧٨ ، ٨٧٩ ، ٨٨٠ ، ٨٨١ ، ٨٨٢ ، ٨٨٣ ، ٨٨٤ ، ٨٨٥ ، ٨٨٦ ، ٨٨٧ ، ٨٨٨ ، ٨٨٩ ، ٨٩٠ ، ٨٩١ ، ٨٩٢ ، ٨٩٣ ، ٨٩٤ ، ٨٩٥ ، ٨٩٦ ، ٨٩٧ ، ٨٩٨ ، ٨٩٩ ، ٩٠٠ ، ٩٠١ ، ٩٠٢ ، ٩٠٣ ، ٩٠٤ ، ٩٠٥ ، ٩٠٦ ، ٩٠٧ ، ٩٠٨ ، ٩٠٩ ، ٩١٠ ، ٩١١ ، ٩١٢ ، ٩١٣ ، ٩١٤ ، ٩١٥ ، ٩١٦ ، ٩١٧ ، ٩١٨ ، ٩١٩ ، ٩٢٠ ، ٩٢١ ، ٩٢٢ ، ٩٢٣ ، ٩٢٤ ، ٩٢٥ ، ٩٢٦ ، ٩٢٧ ، ٩٢٨ ، ٩٢٩ ، ٩٣٠ ، ٩٣١ ، ٩٣٢ ، ٩٣٣ ، ٩٣٤ ، ٩٣٥ ، ٩٣٦ ، ٩٣٧ ، ٩٣٨ ، ٩٣٩ ، ٩٤٠ ، ٩٤١ ، ٩٤٢ ، ٩٤٣ ، ٩٤٤ ، ٩٤٥ ، ٩٤٦ ، ٩٤٧ ، ٩٤٨ ، ٩٤٩ ، ٩٥٠ ، ٩٥١ ، ٩٥٢ ، ٩٥٣ ، ٩٥٤ ، ٩٥٥ ، ٩٥٦ ، ٩٥٧ ، ٩٥٨ ، ٩٥٩ ، ٩٦٠ ، ٩٦١ ، ٩٦٢ ، ٩٦٣ ، ٩٦٤ ، ٩٦٥ ، ٩٦٦ ، ٩٦٧ ، ٩٦٨ ، ٩٦٩ ، ٩٧٠ ، ٩٧١ ، ٩٧٢ ، ٩٧٣ ، ٩٧٤ ، ٩٧٥ ، ٩٧٦ ، ٩٧٧ ، ٩٧٨ ، ٩٧٩ ، ٩٨٠ ، ٩٨١ ، ٩٨٢ ، ٩٨٣ ، ٩٨٤ ، ٩٨٥ ، ٩٨٦ ، ٩٨٧ ، ٩٨٨ ، ٩٨٩ ، ٩٩٠ ، ٩٩١ ، ٩٩٢ ، ٩٩٣ ، ٩٩٤ ، ٩٩٥ ، ٩٩٦ ، ٩٩٧ ، ٩٩٨ ، ٩٩٩ ، ١٠٠٠ ، ١٠٠١ ، ١٠٠٢ ، ١٠٠٣ ، ١٠٠٤ ، ١٠٠٥ ، ١٠٠٦ ، ١٠٠٧ ، ١٠٠٨ ، ١٠٠٩ ، ١٠١٠ ، ١٠١١ ، ١٠١٢ ، ١٠١٣ ، ١٠١٤ ، ١٠١٥ ، ١٠١٦ ، ١٠١٧ ، ١٠١٨ ، ١٠١٩ ، ١٠٢٠ ، ١٠٢١ ، ١٠٢٢ ، ١٠٢٣ ، ١٠٢٤ ، ١٠٢٥ ، ١٠٢٦ ، ١٠٢٧ ، ١٠٢٨ ، ١٠٢٩ ، ١٠٣٠ ، ١٠٣١ ، ١٠٣٢ ، ١٠٣٣ ، ١٠٣٤ ، ١٠٣٥ ، ١٠٣٦ ، ١٠٣٧ ، ١٠٣٨ ، ١٠٣٩ ، ١٠٤٠ ، ١٠٤١ ، ١٠٤٢ ، ١٠٤٣ ، ١٠٤٤ ، ١٠٤٥ ، ١٠٤٦ ، ١٠٤٧ ، ١٠٤٨ ، ١٠٤٩ ، ١٠٥٠ ، ١٠٥١ ، ١٠٥٢ ، ١٠٥٣ ، ١٠٥٤ ، ١٠٥٥ ، ١٠٥٦ ، ١٠٥٧ ، ١٠٥٨ ، ١٠٥٩ ، ١٠٦٠ ، ١٠٦١ ، ١٠٦٢ ، ١٠٦٣ ، ١٠٦٤ ، ١٠٦٥ ، ١٠٦٦ ، ١٠٦٧ ، ١٠٦٨ ، ١٠٦٩ ، ١٠٧٠ ، ١٠٧١ ، ١٠٧٢ ، ١٠٧٣ ، ١٠٧٤ ، ١٠٧٥ ، ١٠٧٦ ، ١٠٧٧ ، ١٠٧٨ ، ١٠٧٩ ، ١٠٨٠ ، ١٠٨١ ، ١٠٨٢ ، ١٠٨٣ ، ١٠٨٤ ، ١٠٨٥ ، ١٠٨٦ ، ١٠٨٧ ، ١٠٨٨ ، ١٠٨٩ ، ١٠٩٠ ، ١٠٩١ ، ١٠٩٢ ، ١٠٩٣ ، ١٠٩٤ ، ١٠٩٥ ، ١٠٩٦ ، ١٠٩٧ ، ١٠٩٨ ، ١٠٩٩ ، ١١٠٠ ، ١١٠١ ، ١١٠٢ ، ١١٠٣ ، ١١٠٤ ، ١١٠٥ ، ١١٠٦ ، ١١٠٧ ، ١١٠٨ ، ١١٠٩ ، ١١١٠ ، ١١١١ ، ١١١٢ ، ١١١٣ ، ١١١٤ ، ١١١٥ ، ١١١٦ ، ١١١٧ ، ١١١٨ ، ١١١٩ ، ١١٢٠ ، ١١٢١ ، ١١٢٢ ، ١١٢٣ ، ١١٢٤ ، ١١٢٥ ، ١١٢٦ ، ١١٢٧ ، ١١٢٨ ، ١١٢٩ ، ١١٣٠ ، ١١٣١ ، ١١٣٢ ، ١١٣٣ ، ١١٣٤ ، ١١٣٥ ، ١١٣٦ ، ١١٣٧ ، ١١٣٨ ، ١١٣٩ ، ١١٤٠ ، ١١٤١ ، ١١٤٢ ، ١١٤٣ ، ١١٤٤ ، ١١٤٥ ، ١١٤٦ ، ١١٤٧ ، ١١٤٨ ، ١١٤٩ ، ١١٥٠ ، ١١٥١ ، ١١٥٢ ، ١١٥٣ ، ١١٥٤ ، ١١٥٥ ، ١١٥٦ ، ١١٥٧ ، ١١٥٨ ، ١١٥٩ ، ١١٦٠ ، ١١٦١ ، ١١٦٢ ، ١١٦٣ ، ١١٦٤ ، ١١٦٥ ، ١١٦٦ ، ١١٦٧ ، ١١٦٨ ، ١١٦٩ ، ١١٧٠ ، ١١٧١ ، ١١٧٢ ، ١١٧٣ ، ١١٧٤ ، ١١٧٥ ، ١١٧٦ ، ١١٧٧ ، ١١٧٨ ، ١١٧٩ ، ١١٨٠ ، ١١٨١ ، ١١٨٢ ، ١١٨٣ ، ١١٨٤ ، ١١٨٥ ، ١١٨٦ ، ١١٨٧ ، ١١٨٨ ، ١١٨٩ ، ١١٩٠ ، ١١٩١ ، ١١٩٢ ، ١١٩٣ ، ١١٩٤ ، ١١٩٥ ، ١١٩٦ ، ١١٩٧ ، ١١٩٨ ، ١١٩٩ ، ١٢٠٠ ، ١٢٠١ ، ١٢٠٢ ، ١٢٠٣ ، ١٢٠٤ ، ١٢٠٥ ، ١٢٠٦ ، ١٢٠٧ ، ١٢٠٨ ، ١٢٠٩ ، ١٢١٠ ، ١٢١١ ، ١٢١٢ ، ١٢١٣ ، ١٢١٤ ، ١٢١٥ ، ١٢١٦ ، ١٢١٧ ، ١٢١٨ ، ١٢١٩ ، ١٢٢٠ ، ١٢٢١ ، ١٢٢٢ ، ١٢٢٣ ، ١٢٢٤ ، ١٢٢٥ ، ١٢٢٦ ، ١٢٢٧ ، ١٢٢٨ ، ١٢٢٩ ، ١٢٣٠ ، ١٢٣١ ، ١٢٣٢ ، ١٢٣٣ ، ١٢٣٤ ، ١٢٣٥ ، ١٢٣٦ ، ١٢٣٧ ، ١٢٣٨ ، ١٢٣٩ ، ١٢٤٠ ، ١٢٤١ ، ١٢٤٢ ، ١٢٤٣ ، ١٢٤٤ ، ١٢٤٥ ، ١٢٤٦ ، ١٢٤٧ ، ١٢٤٨ ، ١٢٤٩ ، ١٢٥٠ ، ١٢٥١ ، ١٢٥٢ ، ١٢٥٣ ، ١٢٥٤ ، ١٢٥٥ ، ١٢٥٦ ، ١٢٥٧ ، ١٢٥٨ ، ١٢٥٩ ، ١٢٦٠ ، ١٢٦١ ، ١٢٦٢ ، ١٢٦٣ ، ١٢٦٤ ، ١٢٦٥ ، ١٢٦٦ ، ١٢٦٧ ، ١٢٦٨ ، ١٢٦٩ ، ١٢٧٠ ، ١٢٧١ ، ١٢٧٢ ، ١٢٧٣ ، ١٢٧٤ ، ١٢٧٥ ، ١٢٧٦ ، ١٢٧٧ ، ١

وهي عند تقديرها لاسعار الشراء من المنتجين تراعى فيها تحقيق عائد مجز للفلاح بينما تكون اسعار البيع للمصانع المحلية بحيث تسمح بتكوين حصيلة لدعم الصادرات - وتتقرر اسعار البيع للاسواق العالمية على أساس دراسة العرض والطلب العالميين مع مراعاة الوضع التنافسي للقطن المصري ولهذا فان الدولة تعيد النظر في هذه الاسعار اسبوعاً بعد اسبوع .

وتهدف الحكومة من هذا الى حماية المنتج الصغير من امساك التقلبات المستمرة في اسعار القطن في السوق العالمية .

وبمنا ونحن بصدد تقييم الاقطن في نظم التسويق التعاوني اسعار الشراء من المنتجين التي من طريق تحديدها يتم :

١ - ضمان تغطيتها لتكاليف

الانتاج .

ب - ضمان حد أدنى من الدخل .

ج - متوسط المحصول .

د - تأكيد حصول المنتج على القيمة الحقيقية لانتاجه وعدم محاله من احتمالات التحسين في الاقطن وتركه عالم مجز له .

**تقييم القطن :**

تقوم وزارة الاقتصاد سنوياً باصدار قرار وزاري بتحديد اسعار القطن التي تسلم بها شركات القطن نيابة عن الحكومة محصول القطن محلوجاً تسليم الاسكندرية . راجع الجدول والقرار الوزاري ٦٧٧ لسنة ١٩٧٩ .

والاسعار التي تعلن في كل موسم تحدد حسب صنف القطن ودرجة من رتبة في كل رتبة استمر . وعلى أساس سعر التنظيم القري الشعر بالريال ، وتضاف الى هذه الاسعار علاوة تشجيعية لمساعدة المربي من رتبة جيد فاعلى .

وتقوم شركات القطن باستلام محصول القطن زهراً كل عام من المنتجين حيث تتولى نقله الى المحالج وحلجه وتسليمه بسعر الاسكندرية .

- حليج الاقطن الزهر على دواليب اسطوانية مستعملة في مصر

- الهند - الضيق .

**٤ - نسبة وجود الشوائب :**

ويقصد بها جميع المواد الغريبة من مادة القطن كالاوراق الجافة والاجزاء من اقصان النباتات او من كاس اللوزات والحشائش والارربة . وكلما زادت نسبة هذه الشوائب في القطن كلما انخفضت رتبته ، لذلك فان العناية بجنى القطن وتنظيفه في الحقل تؤدي الى تحسين رتبته نتيجة خفض نسبة ما يحتويه من العيوب والشوائب المختلفة .

**قياس صفات التيلة :**

كانت رتبة القطن وطول تيلته كما يحددها الصنف هي الماملان الاساسيان اللذان يضمهما الغزال في اعتباره على انه ظهرت حدثا هامة قياس مختلف الصفات كالنعومة - ودرجة النعج - والمسانة - والاستطالة - انتظام طرز التيلة . الخ بما يؤثر على قيمة القطن .

**تحديد اسعار القطن :**

وترى الدولة الفصل التام بين اسعار الشراء من المنتجين واسباع البيع في الاسواق العالمية واسعار البيع للمغازل المحلية .

شعيراتها وكلما كان الشعر ازهى لمعاناً وانعم لمسا .

**٢ - نسبة وجود الشعر اللون :**

وهو الناتج من الفصوص البرومة التي لم تفتح تماماً نتيجة اصابتها بمرض فطري يفسد من لقب باللوزة . يكون قد احدثه ديدان اللوز او بق القطن بخرطومه الناقب . ولو فتحت هذه اللوزة قبل ان تجف لوجدت اليافها لوزة ملونة قائمة اللون ، أما اذا جفت وجدت عديمة النعقة الغزلية لعدم وجود متانة في شعرها تمنعها .

**٣ - نسبة وجود القطن التالف :**

وهو الملوث بديدان اللوز القرظلية الذي يقطع مع الاقطن السليمة فان الديدان التي تكمن داخل البذور تخرج عند ذوب الطقس وتسج لنفسها غلافات بين الشعر الذي يشبك بعضه بعض فينتج عن ذلك قطن ذو لون مختلف . وفي أثناء الحليج تسحق هذه الديدان وشرائطها فتلث القطن المحلوج وتظهر على هيئة خطوط ملونة .

# الاضفادع شرب عن طريق الجلد

ملونة وتابعا مسار وطريقة اعادة تشبع هذه الحيوانات بالماء ثم بحثوا عن الماء اللون داخل قناتها الهضمية . فلم يشرب واحد منها اكثر من نسبة مئوية ضئيلة من الماء الاجمالي الذي تناولته - اغلب الجلد . بالإضافة الى ذلك وجد هذان الباحثان ان تناول الماء عن طريق الفم لم يتغير كثيرا مع درجة فقدان الماء من الجسم .

انه يبدو ان انه في حالة الضفادع وغيرها من البرمائيات لا توجد علاقة بين ما تشربه وبين احتياجات ابدانها الماء . لكن لا يعني ذلك انها لا تمتشش . عندما تحرم من الماء فانها تسمى بنشاط باحثة عن الماء . ولكنها لا تشربه بل تجلس ، منغمسة فيه حيث يشرب الى داخل جسمها من خلال الجلد . في مراحل التطور التالية عندما أصبح الجلد صامدا للماء لكي يحمي . ويحافظ على محتويات الجسم من الماء فان فريزة العطش لا بد انها أصبحت مرتبطة مع توصيل الماء الى موقع يمكن من منه امتصاصه . بمعنى آخر هو الشرب .

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

ان الضفادع والجبلايم ( ضفادع الطين ) وهي من الحيوانات البرمائية لا تشرب الماء مثل الحيوانات الثديية . وقد أكد ذلك عالمان أمريكيان اثبتا أن الضفادع تمتص السوائل من طريق الجلد كما ورد في الفصد ٧٩ من مجلة البيولوجيا التجريبية .

ان ظواهر العطش والشرب نشأت في احدى مراحل تطور الفقريات كوسيلة للتكيف مع الحياة على اليابسة حيث يكون الحصول على الماء متعسرا . وكانت تتمرض الحيوانات الارضية للمرة الاولى للموت نتيجة فقدان الماء من اجسامها وتبسيها . السؤال هو متى وكيف نشأت هذه الظاهرة ؟

ان اول الحيوانات التي خرجت من الماء الى اليابسة هي الحيوانات البرمائية وبعض هذه الحيوانات يعيش بعض الوقت في بيئات جافة . هل هذه الحيوانات تشرب ؟

لقد عرض الباحثان بينتلي ويوردو بكلي طب جبل سيناء بنيويورك اصنافا عديدة من الضفادع والجبلايم للجفاف بعيدا عن الماء ، ثم وضوها في ماء يحتوي على مادة

ولحساب ثمن قنطار القطن الزهر بتعين مسرفة نواتج الطليح لقنطار القطن الزهر فنجدها كما يلي :

قنطار قطن زهر = قنطار قطن شمر + بذرة + اسكارو + عجز ١٥٧٥٠ كجم = ٥٠ كجم + ١٠٥ كجم + ٥٠ كجم + ١٠ كجم ومن الواقع العملي - كما سبق القول - نجد ان كمية القطن الشمر الناتجة من حليج قنطار قطن زهر تزيد عادة على ٥٠ كجم الا تتراوح بين ٦٠ ، ٥٠ كجم طبقا لعوامل متعددة كصنف القطن ودرجته ومنطقة زراعته وتسمى هذه الزيادة « بمعدل الحليج » .

وحيث ان مكونات سعر القطن عبارة عن ثمن رتبة الشمر الناتجة ومعدل الحليج وثمن البذرة والاسكارو ثم التكاليف التسويقية وهي المصاريف التي يتكفلها قنطار القطن من وقت تسليمه من المنتج لم حليجه وتسليمه شعرا بالاسكندرية .

لغلى الاساس المتقدم يمكن حساب ثمن قنطار القطن الزهر كالآتي :

ثمن قنطار القطن الزهر x ثمن الرتبة الثمن لمعدل القطن بمعدل الحليج طبقا للاسعار التي تعلنها وزارة الاقتصاد بـ ثمن معدل الحليج + ثمن البذرة والاسكارو الناتجة ( ٩٠ قرشا ) وتخضع من المجمع السابق التكاليف التسويقية المقررة . وبذلك نحصل على الثمن النهائي لقنطار القطن الزهر الواحد الذي اذا ضرب في عدد القناطير التي وردها المنتج ينتج الثمن الواجب سداده للمنتج .

ولقد نص نظام التسويق الداخلي للقطن موسم ١٩٨٠/٧٩ على ان يتم قطع سعر الشراء بمسقة نهائية للمنتج ، فاستلام نتيجة هذا الاجراء اصداق جداول الاستثمار النهائية للربح الشمر لاصناف القطن المختلفة تضمنت هذه الجداول الربح الزهر وما يقابلها من الربح الشمر لنفس الصنف ثم ثمن الرتبة الشمر محسوبا فيها متوسط التصافي .

## انتاج الطاقة من الاندماج النووي في أمريكا عام ٨٤

شكلت وزارة الطاقة الأمريكية فريقا من كبار العلماء النوويين للتخطيط للمرحلة القادمة من برنامجها لاستغلال طاقة الاندماج والتي تبدأ بعد حوالي خمس سنوات . ويقوم الفريق خلال العامين الحالي والتادم بوضع الخطوط الاساسية في تصميم مفاعلات انتاج الطاقة من الاندماج النووي ، في ضوء النتائج التي يمكن التوصل اليها في هذا المجال حتى الان . ومن المقرر ان يتخذ القرار الخاص بالبدء في انشاء مثل تلك المفاعلات على المستوى التجريبي في عام ١٩٨٤ .



الدكتور عبد القوي عياد  
قسم الفلك

كلية العلوم جامعة القاهرة

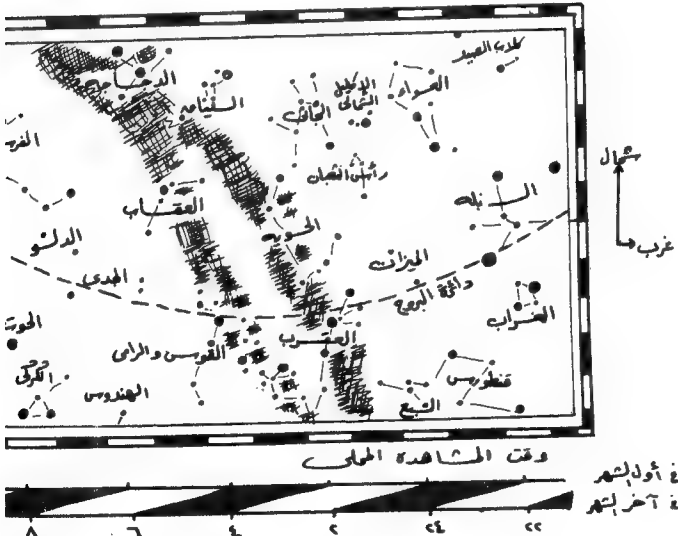
تدور الأرض حول نفسها مرة كل يوم من الغرب إلى الشرق . ونحن بالطبع لا نشاهد دوران الأرض وانمسا مظهر هذا الدوران في دوران عكسي للكرة السماوية الوهمية والنجوم المنتشرة عليها ، أي من الشرق إلى الغرب .  
ومن ناحية أخرى فإن الأرض تدور حول الشمس وفي نفس اتجاه

الدوران اليومي ، أي من الغرب إلى الشرق ، وذلك في فترة طولها عام ميلادي . وتنعكس هذه الحركة ظاهريا في دوران الشمس حول الأرض متجولة بين النجوم بدورة طولها عام أيضا ، ومن الغرب إلى الشرق .

وهذا يعني أن الشمس تنتقل بين النجوم كل يوم بمقدار جزء واحد من ٣٦٥٢٤٢٢ جزءا من ٩٨٨٥٦ مدارها الظاهري ، أي بحوالي ٩٨٨٥٦ درجة يوميا ، حيث أن الأرض تتم دورتها حول الشمس كل سنة مدارية ، أو ٣٦٥٢٤٢٢ يوما . وبحساب أن الأرض تدور حول نفسها كل ٢٤ ساعة ، أي تصنع ٣٦٠ درجة حول مركزها في هذه الفترة ، نجد أن الساعة تقابل ١٥ والجزء المذكور الذي تنتقله الشمس يوميا بين النجوم يتأصل حوالي ٥٦ درجة ثانية و ٣ دقائق .

## اليوم الشمسي ، واليوم النجمي .

يقاس اليوم المدني بمرور نهار وليل إجمالا . أما من الناحية العلمية الفلكية فإن اليوم هو الفترة الزمنية بين عبورين متتاليين ومتشابهين لجرم معين بالنسبة لرصد ومكان محددين . والعبور هذا في حد ذاته علوي إذا مر الجرم السماوي ، نتيجة الحركة اليومية الظاهرية للكرة السماوية وما عليها ، بالخط ، على الكرة السماوية ، الواصلة بين كل من القطب الشمالي وسمت رأس الرصد والقطب الجنوبي . يسمى هذا الخط بخط الزوال ، نظرا لأن ارتفاع الشمس يبدأ في الزوال ( النقصان ) بعده . كما يسمى أيضا بخط منتصف النهار والسبب في ذلك واضح . وبمثل خط الزوال نصفا علويا من دائرة كاملة حول الكرة السماوية . وفي أحيان يمكن أن تشاهد النجوم وهي



في أول شهر  
في آخر شهر

في أول الشهر  
في آخر الشهر

الغالب بعضه بعضا . وهذا هو ما استندى ادخال اصطلاح اليوم الشمسي المتوسط ، الذى تسه الافندون الى ٢٤ ساعة ، والذى قسم عليه ساعاتنا المدنية . انما ما يتبقى في نهاية الحسام من تراكم الفروق لتعمل افراسد والهبشات الدولية المتخصصة في مراقبة دوران الارض وتسيطر الزمن بين سنة واخرى الى تصحيحه بطرح او غالبا باضافة ثمانية ثمانية لثوانى العام حتى تتفق الارصاد الفلكية مع الحسابات العلمية .

كان هذا هو اليوم الشمسي الذى توصلنا اليه من طريق عبور الشمس لضبط الزوال . اما اذا شاهدنا نجما يمر هذا الخط ، ثم انتظرنا عبوره المشابه التالي ، على نحو ما شرحنا ، لوجدنا ان هذا اليوم ( النجسى حيشند ) اقصر بقليل من ٢٤ ساعة ثمانية ٣ دقائق التى توصلنا اليها سابقا من الدوران الفلكي للارض حول الشمس .

## اختلاف منظر السماء من يوم ليوم ومن فصل لآخر :

فاذا نحن تابنا نجما في سمت الرأس او على خط الزوال وقت غروب الشمس لوجدناه في اليوم التالي وفي نفس الوقت حسب ساعتنا ( اى بعد مرور يوم شمسي ) قد تجاوز خط الزوال بحوالى اربع دقائق ، وبعد شهر بحوالى ساعتين ، وبعد ثلاثة اشهر بحوالى ست ساعات وبعد سنة بربع ومشرين ساعة تضع يوما كاملا ، اى مقابل ٣٦٠ درجة . معنى هذا ان النجم يصل الى نفس مكانه قبل عام حينما كان في البور العلوى وقت غروب الشمس .

ان هذا يشرح لنا اختلاف منظر السماء من فصل الى آخر من فصول السنة بالنسبة لمشاهد رطب النجباء في وقت ثابت من الليل ولا بد اننا جميعا قد لاحظنا ولو مغويا ان نجوم الشتاء غير نجسوم

الضيف غير نجوم الربيع ، وغير نجوم الخريف على صفحة سماه المشاهد . وان نجوم نفس الفصل من العام تعود لتظهر في العمام التالي .

ان هذا الاختلاف في السرعة الظاهرية لدوران كل من النجسوم والشمس حول الارض ليمدنا بساعة كونية نستطيع على اساسها تعيين الزمن مستعينين بعواقع النجوم . وبالطبع فقد كان هذا هو السائد في حياة الانسان البدائي او البدوي في صحرائه حيث لا ساعة ولا راديو . وتطلعا الاخبار العلمية من الابحاث حول استانة الطيور المهاجرة بالنجوم يرسم الدوران اليومي الظاهري الذى ذكرنا ، هذا في الوقت الذى وصلت بنا المدنية الى عدم معرفة ما انقضى من النهار او الليل الا من طريق النظر الى السماء .

من هنا لم يعد ضروريا للانسان العادي في حياته اليومية معرفة الزمن بالنظر الى النجوم . لكن معرفة ذلك تتيح لنا امكانية مراقبة السماء وما على صفحاتها منذ زمن ما . فلو اننا رسمنا شريط الكرة النجومية الاستوائى واكتفيينا به ( كما في الشكل ) وبمعه اقسام اليوم الشمسي الاربعه والعشرين لم تابنا حركة النجوم لوجدناها تتقدم على هذا الاحداثى الزمنى المرتبط بالشمس او بساعاتنا المدنية ) من يوم الى يوم ناحية الغرب .

ولو رجعنا الى الاصل ونظرنا الى النجوم على انها ثابتة في الفضاء بينما الشمس والاحداثى الزمنى هذا يتحركان لعلنا علينا فعلا متابعة السماء على خريطة نجومية واحدة يتغير فيها لفظ الاحداثى الزمنى ومواقع الشمس والكواكب من شهر الى آخر .

ويرى القارىء هذا الشكل الذى يمثل منظر السماء خيال شهور أبريل ( مشارا الى اول الشهر واخره على الاحداثى الزمنى ) .

فاذا اراد المشاهد ان يتعرف على سماته فيها عليه الا ان يمسك بصفحة المجلة الى الامام واعلى الجبهة ثم يقف متجها ناحية الجنوب والشمال خلفه والغرب الى يمينه والشرق الى يساره . بعد ذلك يبدأ في التعرف على البروج والكوكبات النجومية الالامعة مستعينا بالخريطة والظايق بين ما عليها وما على صفحة السماء فى جزئها الذى امامه ثم ينتقل بعد ذلك تدريجيا يمينا ويسارا .

ولنتخذ لنا مثلا في اوائل الشهر حوالى الساعة العاشرة مساء وفي هذه الحالة سوف يجد المشاهد كلا من الاسد والكلب الاصفر ناحية الغرب ، ثم التوأمين الى اعلى ( ناحية الشمال ) من كوكبة الجبار المعروفة بشكلها المعينى والعصوى المعيز . وبالطبع فان مثل هذه المراقبة تتطلب في اولها متابعة كبيرة حتى يتم اتقانها لكننا ولا شك مفيدة على سرعة التعرف على الاحداث التى تنفر على صفحة السماء والتى سوف نداوم على ذكرها شهريا ، ان شاء الله .

ومن الاحداث الفلكية النادرة في هذا الشهر وصول الزهرة الى اقصى استطالة لىسا من الشمس ناحية الشرق . وبذلك تغرب الزهرة بعد غروب الشمس وتكث لحوالى ثلاث ساعات من الليل في الايام الاولى من الشهر وتظهر كالك نجمة في السماء كلها ( وقد ميزنا مكانها برموزها المعروفة ☿ ) .

واكثر ندرة من ذلك وصول عطارد الى اقصى استطالة له من الشمس ناحية الغرب ، فيشرق قبل غروب الشمس ويصاحب قبل الشروق بحوالى ساعتين الا ربعا كالك نجم في الافق الشرقى ( موضعا على الخريطة برموزه ☿ ) .

وقد اطلق الافندون على الكوكب ( عطارد او الزهرة ) اسم نجم الصباح ، ان شرق قبيل غروب الشمس ، ونجم المساء ان غرب بعد غروبها . ولا يرى عطارد بمسلا الوضوح لاكثر من مرتين في العام .



# الغلاف الجوي المحيط بكموكب الزهرة

## ما هو الجديد

من

### سفن الفضاء

الدكتور رشدي عازد فبرس  
ورئيس الطيعة الفلكية بمعهد الأرصاد

تحت الحمراء من طريق اللامتناهات  
ووجد أنها تساوى - ٤٠ م أي  
تحت الصفر ، وهي درجة الحرارة  
في أعلى طبقات الغيوم المرئية وقد  
لبنت صحتها بواسطة الراديو متر  
في مارينر ٢ . ونتيجة للقياسات  
التي تمت بواسطة المركبات الفضائية  
التي اقتربت من كوكب الزهرة في  
الفترة بين ١٩٦٩ إلى ١٩٧٢ ، فإنه  
من الممكن الوصول إلى معرفة التغير  
في درجة الحرارة مع الارتفاع في  
الجو المحيط بكموكب الزهرة .

وفي مايو عام ١٩٧٨ أطلقت  
أمريكا مركبة الفضاء المسماة  
« طليعة الزهرة المدارية » لدراسة  
كوكب الزهرة والتي وصلت بمسلة  
سنة شهور تقريبا وبالضبط في  
الرابع من شهر ديسمبر عام ١٩٧٨ .

وقد قامت هذه المركبة بالعديد  
من التجارب والقياسات بواسطة  
الأجهزة العلمية الخاصة ، منجسبا  
دراسة طبقات الجو العليا وطبقة  
الأيونوسفير حصول كوكب الزهرة  
ومدى تأثيرها بالشمس وظواهرها .  
ودراسة الطبقة الحدية لكوكب  
مختلف من كوكبنا مثل الزهرة والذي

ومن الأرصاد الطيفية بواسطة  
التليسكوبات على سطح الأرض قد  
تبين أن الجو المحيط بكموكب الزهرة  
يتكون أغلبه من غاز ثاني أكسيد  
الكربون مع كميات بسيطة جدا من  
الأكسجين وبخار الماء مع ظهور  
بعض مركبات الكبريت وكذا مركبات  
الرقيق وهذه كانت نتيجة للقياسات  
الدقيقة لاستقطاب أشعة الشمس  
المنعكسة من كوكب الزهرة في عام  
١٩٦٩ بواسطة العلماء الفرنسيين ،  
ولكن بالنسبة لوجود الماء فلم يشر  
أحد حتى بوجود آثار الماء هناك .  
وهذا يبين أن كوكب الزهرة لم يمتلك  
الكثير من الماء أو أن يكون قد  
فقدته بطريقة ماطوال الأزمنة الماضية  
منذ تكوينه .

وفي صام ١٩٦٢ أطلقت مركبة  
الفضاء مارينر رقم ٢ وعليها  
أجهزة علمية من ضمنها أجهزة  
الراديو متر التي قامت بقياس درجة  
الحرارة لكوكب الزهرة ، وقد وجد  
أنها متفقة مع درجة الحرارة العالية  
الناتجة من قياس شدة المعان وهي  
٤٥ درجة مئوية . كما تم قياس  
درجة الحرارة في منطقة الطيف

منذ عام ١٩٦٠ أرسلت أول مركبة  
فضائية إلى كوكب الزهرة لدراسته  
عن قرب ، وفي خلال السنوات  
الماضية أرسل العديد من المركبات  
الفضائية إلى هذا الكوكب أو للمرو  
بالقرب منه . ومن المعلوم أن كوكب  
الزهرة أو فينوس - آلهة الجمال  
عند الإغريق - هو ثاني كوكب في  
المجموعة الشمسية بعدا عن الشمس  
ويتميز هذا الكوكب تواتما للأرض من  
حيث الكتلة ونصف القطر تقريبا .  
كما أن السنة هناك تساوي مدة دوران  
الزهرة حول الشمس - تساوي  
٢٤٢ يوما أرضيا . أما اليوم هناك  
فهو أطول من اليوم الأرضي بقليل  
وذلك لأن كوكب الزهرة يدور حول  
محوره ببطء هذا سم أن كوكب  
الزهرة يستقبل من الطاقة الشمسية  
ضعف ما تستقبله الأرض ، ولكن  
كمية الطاقة التي يمكنها التناقل خلال  
الغلاف الجوي المحيط بهذا الكوكب  
تساوي تقريبا الكمية التي تنفذ  
إخلال الغلاف الجوي الذي يحيط  
بالكرة الأرضية ، وهذا يرجع إلى  
أن الغلاف الجوي حول كوكب  
الزهرة يملك كمية كبيرة جدا من  
الأشعة الساقطة عليه .



### دراسة كوكب الزهرة بواسطة المركبات الفضائية

هذا الكوكب تمتد من ٦٥ إلى ٩٠ كيلو مترا من مسار هبوط المركبات العملية إلى سطح كوكب الزهرة كما ثبت أيضا أن ثاني أكسيد الكبريت من المكونات الرئيسية للجو المحيط بهذا الكوكب .

وفي الحقيقة فإن طليمة الزهرة المدارية التي أطلقتها أمريكا في مايو ١٩٧٨ تتكون من خمس كبسولات أو مركبات مدارية منفصلة انطلقت مع بعضها في نفس الوقت إلى منطقة كوكب الزهرة . وعند وصولها إلى أقرب ما يمكن من الكوكب انفصلت، أربع منها إلى أماكن متباعدة من بعضها لتكون شبكة حول الكوكب، لقياس الضغط ودرجة الحرارة، والفيوم وحركتها وكل هذا تم تسجيله بواسطة أجهزة خاصة على سطح الأرض . أما المركبة الخامسة - الأم - فقد قامت بقياس الايونات، المتعادلة الموجبة والاشعاعات

فيينا ١٩٦٤ ، ١٩٦٥ ، ١٩٦٦ التي قاست بالتحاليل الكيميائية للجو المحيط بكوكب الزهرة أما المركبة فيينا رقم ٧ التي أطلقت في عام ١٩٧٠ فقد هبطت على سطح الزهرة وقامت بقياس درجة الحرارة ونصف القطر وكانت النتائج مطابقة لحد ما لما تم قياسه بواسطة الأمواج الراديوية وأجهزة الرادار ، أما فيينا رقم ٨ في عام ١٩٧٢ فقد قاست كمية أشعة الشمس التي تنفذ خلال الجو المحيط بكوكب الزهرة ووصلت إلى سطحها وكلية النشاط الإشعاعي الطبيعي للصخور الموجودة على سطح هذا الكوكب . أما في عام ١٩٧٥ فقد استمر الروس في إرسال فيينا رقم ١٠٤٩ المدارتين اللتين تحملان بعض الأجهزة العلمية وذلك لأخذ الصور الفوتوغرافية وغيرها من قرب بالإضافة إلى القياسات المختلفة لخواص سطح كوكب الزهرة ومنها قد تبين أن السحب الموجودة حول

يدور حول نفسه أيضا من الأرض ، وبذلك فإن الجو المحيط بكوكب الزهرة يكون بطيء الحركة ما عدا أعلى قسم السحب . بالإضافة إلى ما سبق فإن طليمة الزهرة المدارية قامت برسم خريطة لسطح الزهرة وما عليها من تضاريس لتساعد في دراسة التكوين الجيولوجي لهذا الكوكب .

وهنا يمكن التساؤل عما إذا كانت هذه التجارب والدراسات التي سبق ذكرها والتي قامت بها طليمة الزهرة المدارية هي نفس الدراسات التي قام بها الروس من قبل بواسطة المركبات الفضائية المعروفة باسم فيينا للدراسة كوكب الزهرة !

ولرد على هذا .. فإن الدراسات الروسية كانت مركزة على القياسات السطحية لكوكب الزهرة . فمنذ عام ١٩٦٧ أرسلت مركبات الفضاء

المختلفة ومكونات الغازات الموجودة والنيوم وذلك البناء بسيطاً في طبقات الجو العليا المحيطة بالكوكب حتى وصلت إلى مدارها المعين حول الكوكب .

وباختصار فإن طبيعة الزهرة المدارية قامت بالنتي عشرة تجربة منها خمس تجارب استعملت فيها أجهزة لقياس الصفات المختلفة لكل من طبقات الجو العليا والايونوسفير مباشرة وذلك خلال ادنى الطبقات لكل مدار والتي تمتد حوالي ١٥٠ كيلو مترا من سطح الزهرة . هذا بجانب المعلومات الإضافية الأخرى التي وصلت من القياسات اللاسلكية كما أن ثلاثة أجهزة أخرى قاست المجالات ولابلزما النبتة من الشمس أما قياسات الرادار فإنها أعطت خريطة نصف كوكب الزهرة أما المعلومات من باطن الكوكب فيمكن الوصول إليها من قياسات الجاذبية وأي مجال مغناطيسي داخلي . وبجانب كل هذا يوجد على المركبة المدارية كاشف لأشعة جاما كان يقوم بالقياسات على طول المسافة بين الأرض والزهرة ، ويمكن اتخاذ هذه المسافة كقاعدة جيدة لاكتشاف اتجاه نشاط هذه الأشعة الفاضلة وأن هذه المركبة الفضائية تدور دورة كاملة كل يوم حول هذا الكوكب منذ وصولها إليه وحتى الآن ويمكنها الاستمرار على الأقل سنة كاملة بالنسبة لكوكب الزهرة أي كما سبق أن ذكرنا ٢٤٣ يوما أرضيا ومن المحتمل أن تستمر مدة أطول حتى تتوقف عن العمل . ومن الملاحظ أن درجة الحرارة لكوكب الزهرة العالية والتي ثبت صحتها بالعديد من المركبات الفضائية لم يتضح لها حتى الآن تفسير نظري ، ألا أن هناك اتفاقا عاما بين الأساطير العلمية المتخخصة في هذا المجال بأن درجة الحرارة العالية على سطح كوكب الزهرة يمكن أن تكون نتيجة لما يسمى بمعامل الصوباء - أي بيت النسات الزجاجي - وذلك لأن الجو والنيوم المحيطة بكوكب الزهرة

يعملان معا تماما مثلما يعمل الجدار الزجاجي في بيت النباتات بمعنى أنها تسمح بمرور كميات معينة من اشعاعات الشمس خلالها وفي نفس الوقت تمنع من نفاذ الاشعاعات تحت الحمراء تاركات سطح الكوكب . وعدم نفاذ هذه الاشعاعات معناه أن أي كمية صغيرة من الاشعاع الشمسي تنفذ خلال الجو المحيط بكوكب الزهرة تكون كافية لإعطاء مثل درجة الحرارة العالية هذه هناك . وللتأكد من صحة هذه النظرية يمكن إجراء تجربة فاصلة لقياس نسبة الاشعاع الشمسي الواصل إلى سطح هذا الكوكب ، إلى الاشعاع الشمسي الكلي الساقط على الكوكب وقد تم قياس هذا لأول مرة عام ١٩٧٢ بواسطة مركبة الفضاء فينوس A . وقد بين أن ربع في المائة تقريبا من الاشعاع الشمسي الكلي الساقط على كوكب الزهرة هو الذي يمكنه النفاذ خلال الجو المحيط به إلى سطحه . وفي العام الماضي قامت بونير ١٢ بنفس القياسات وكانت النتيجة تساوي ٢ في المائة لكمية الاشعاع النافذة إلى السطح بالنسبة إلى الكمية الكلية الساقطة عليه وهذه النسبة كافية لتحقيق نظرية الصوباء التي تسبب ارتفاع درجة الحرارة على سطح كوكب الزهرة .

وحتى الآن يوجد الكثير من المعلومات التي عرفناها عن الجو المحيط بكوكب الزهرة والتي تشير إلى أن محتويات هذا الجو والتكوين الطبيعي له يشيران الكثير من المسائل البحثية المثيرة التي تحتاج إلى تحليل وتفسير علمي ووضع النماذج لها مع فهم كيفية انتقال الحرارة وكمية الحركة والمكونات الصغيرة في الجو المحيط بهذه الكوكب ، هذا بالإضافة إلى معرفة تطور هذا الجو حتى وصل إلى ما عليه الآن . وأن تحليلات الارصاد المأخوذة بواسطة بونير قد برهنت بأنها خطوة كبيرة نحو التقدم في مثل هذا المجال . وفي حالة الوصول إلى حل وتفسير المسائل الخاصة بالجو المحيط بكوكب الزهرة الذي يختلف عن الجوى المحيط بالأرض ، تكون قد وصلنا إلى نتيجة هامة جدا وهي أنه يمكن بكل سهولة بعد ذلك الوصول إلى مواجهة المشاكل الصعبة لحركة الجو المحيط بنا على الأرض بثقة أكبر وادق .

### التكليس .. يكتب العربية والانجليزية

من اليوم سنستطيع أن نتلقى رسالتك المرسلة من طريق التكليس باللغة العربية والانجليزية معا ، وبعد أن كان الجهاز يرسل بأحدى اللغتين الانجليزية او الفرنسية فقط . فقد نجح المهندسون الأمريكيان في تطوير آلة التكليس الحالية المستخدمة في نقل الرسائل بالانجليزية بحيث تصبح صالحة لنقل الرسائل بالعربية والانجليزية معا . وبذلك يمكن للمواطن العربي أن يرسل كتاباته في نص عربي واضح وجيد بنفس الجهاز الذي يستعمله لنقل الرسائل الانجليزية والفرنسية

# استخلاص الطاقة الحرارية

## المخزنة في مياه المحيطات



الدكتور محمود سري طه  
وزارة الكهرباء والطاقة

وفي حالة الاختصار الأول فإنه يتطلب استخدام كابلات كهربائية بحرية لنقل الطاقة الكهربائية من مواقع انتاجها الى مواقع الاستهلاك على اليابسة بينما تستخدم الكابلات (Submarine cables)

البحرية لنقل المنتجات في حالة الاختيار الثاني . وعلى الرغم من كثرة المصاعب التي تواجه حالة اختيار البديل الأول إلا أن الدراسات تتركز حاليا على هذا البديل لفوائده العامة وسيكون هذا البديل هو موضوع هذه المقالة .

### الاختيار الأول : استخلاص الطاقة الحرارية وتحسينها الى طاقة كهربائية :

يتبع صبه ادارة وتنظيم العمل في هذا البرنامج على وكالة الطاقة الأمريكية وبشترك في تنفيذه وكالات أخرى فيدرالية وقسامة وفيه وزارات التجارة والبحرية إضافة الى عقود أخرى أبرمت مع مؤسسات صناعية وعلمية مثل معامل لورنس بركلي وأوك ريدج ومعهد بحوث الطاقة الشمسية التابع لوكالة الطاقة الأمريكية . وقد قسم هذا البرنامج الى ثلاث مراحل وهي :

المرحلة الأولى : وهي خاصة بتصميم وتنفيذ واختبار مبادلات حرارية صغيرة (Heat Exchangers)

لا تزيد على ٢ ميجاوات حرارية (حوالي ٢٥ ميجاوات كهربى) وذلك لتعميق المعرفة عن الكائنات الحية التي تلوث الطبقات العليا ومن ثم تحسين الطرق الخاصة بالتقليل من آثارها وقد تم تنفيذ هذه المرحلة .

المرحلة الثانية : ويجرى العمل بها حاليا ويتوقع الانتهاء منها في النصف الأول من عام ١٩٨٠ ، وهي لإعداد سفينة خاصة مزودة بالإمكانات اللازمة لإجراء الاختبارات على مبادل حرارى مصغر يصد أمدها بالبيانات الضرورية من التلوث وخصائص التنظيف وكذلك

هذه الطاقة الشمسية المخزنة كطاقة حرارية في المحيطات الى طاقة كهربائية دائمة . . .

وتشير نتائج الدراسات الأولية للجدوى الاقتصادية الى أنه في حالة استمرار ارتفاع أسعار البترول بمعدل أسرع بـ ١٠٠ مرة من معدل التضخم فإنه في عام ١٩٩٠ يمكن إنشاء محطة كهربائية بقوة ٢٥٠ ميجاوات في جزر بورتوريكو وتكون تكاليفها أقل من إنشاء محطة مماثلة تعمل بالنفط السائل .

### الاختبارات الطروحة في البرنامج :

أمام البرنامج OTEC اختيار أن أساميان لاستغلال هذه الطاقة وهما :

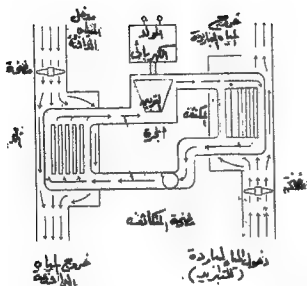
الأول : هو مشروع تحويل هذه الطاقة الحرارية الى طاقة كهربائية ونقلها الى الشاطئ . .

الثاني : وهو مشروع إنشاء صناعات تعتمد على الاستغلال المباشر للطاقة الحرارية مثل صناعات الامونيا والهيدروجين والالومنيوم .

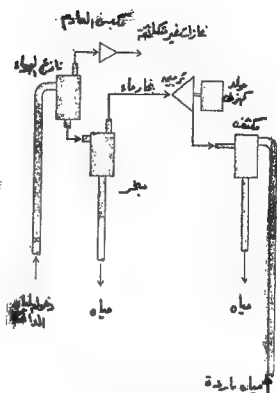
منذ حرب أكتوبر ١٩٧٣ وموضوعات الطاقة المتجددة هي الشغل الشاغل للمتخصصين في هذا المجال الحيوى لباضافة الى مصادر الطاقة المتجددة من شمس وطاقة نووية وطاقة الرياح والأمواج البحر والطاقة المخزنة - على شكل طاقة حرارية في باطن الأرض وكذلك الطاقة الناتجة من حرق المواد العضوية لبحا العلماء الى مصدر آخر وهو الطاقة الحرارية المخزنة في مياه البحار والمحيطات وتشير الدراسات الأولية والتي أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية الى أن الطاقة الحرارية المخزنة بين طبقات المياه المختلفة Thermal gradient energy

في مياه المحيطات التي تسمى حدودها الدولية بحوالي ٢٠٠ مليون وات لكل ساعة (200 GW) ويأمل البرنامج الفيدرالى المسمى OTEC (Ocean Thermal Energy Conversion)

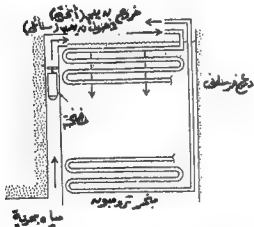
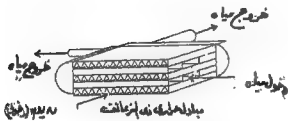
لاستغلال هذه التدرج في المستوى الحرارى بين طبقات المياه بدءا من اقاع المحيطات لإنشاء محطات لتحويل



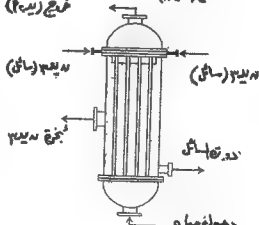
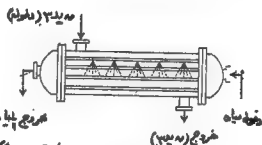
(شكل 5) : استخدام الطاقة الحرارية بطريقة الدائرية المغلقة.



(شكل 6) : استخدام الطاقة الحرارية بطريقة الدائرية المفتوحة.



(شكل 7) : مبادلات حرارية من النوع المصلي.



(شكل 8) : مبادلات حرارية من النوع الدائري.

معلومات عن التيارات المائية وكل البيانات الاخرى الخاصة بالبيئة المحيطة بشكل عام .

المرحلة الثالثة : وهذه المرحلة لم تعتمد بعد من وكالة الطاقة الامريكية والمقترح فيها بناء محطة قيادة قدرتها حوالي

1٠ ميجاوات على ان ينتهى اعداد التصميمات الخاصة بها فى اواخر عام 1٩٨1 وتكون معدة لتشغيل

فى عام 1٩٨٤ وتكون مهمة هذه المحطة اعداد البيانات اللازمة لتشغيل محطة متكاملة ذات قدرة

تتراوح بين 1٠٠ - ٢٥٠ ميجاوات (OTEC PLANTS) وانجاز الدراسات الفنية والاقتصادية

اللازمة لامكانية استخدامها كمولدات لحمل الاساس (Base Load) للمحطة

التي تعتمد حاليا على محطات حرارية تعمل بالوقود السائل . وجدير بالذكر ان البيانات المتاحة حاليا

تشير بإمكانية انشاء محطات ذات قدرة من ٤٠٠ - ٥٠٠ ميجاوات .

**الناطقى الذى وقع عليها الاختيار لتنفيذ المشروع :**

نظرا لصعوبة تثبيت او توجيه ارسنة المحطة بالنسبة للبيئة فى الاعماق البعيدة للبحار والمحيطات

فقدن دوى ان يقتصر التنفيذ فى الوقت الحالى على الاعماق التى تتراوح بين 1٠٠٠ - ٢٠٠٠ متر .

وذلك للحصول على تدفق حرارى مناسب وفى مناطق الخلجان بالولايات المتحدة فان هذا المق

يقابل مسافة بمقد من الشاطئ تتراوح بين 1٥٠ - ٢٨٥ كيلو متر وبالنسبة للجزر الامريكية تقابل

مسافة تتراوح بين 1٧٥ - ١٨٥ كيلومتر فقط وهذا يجعلها انصب الامكن لتنفيذ هذا المشروع .

**وسائل استخلاص الطاقة الحرارية :** تحويل الفسفرق فى درجات الحرارة بين طبقات مياه المحيط الى طاقة كهربائية تفلدى المياه الدافئة

فى النسوب المالى الى غلاية Boiler يمتها تفلدى المياه الباردة تسببا فى

النسوب المنخفض الى مكثف . (Condenser)

ويضغ مائع وسيط مناسب (Working fluid) محمل الامونيا من المكثف الى الغلاية ويسخن بالماء

الدافئ الداخلى ، ومن ثم تخرج الامونيا فى حالة بخارية تخرج ضغط عال الى التربين (Turbine)

ثم تكمل الدائرة الى المكثف بواحدة من الطرق الاتية :

١ - طريقة الدائرة المفتوحة : (The Open Cycle Thermal System)

وفى هذه الطريقة يستخدم ماء البحر ( او المحيط ) نفسه كمتكثف وسيط (Working fluid) وبخبر

هذا الماء فى مبخر (Evaporator) يعمل تحت تفريغ جزئى ويمرر هذا البخار - وهو تحت ضغط منخفض

- خلال التربين حيث تنحول الطاقة الحرارية الى طاقة ميكانيكية كما هو مبين بالشكل رقم 1 ثم يتكاثف

البخار ولا يعود الى البحر كما فى حالة الدائرة المغلقة . واكبر عيوب طريقة الدائرة المفتوحة هو انها

تحتاج الى تربينات ذات حجم كبير جدا (نظرا للضغط المنخفض للبخار) وانهما تحتاج الى نازعات للهواء والغارات (deaerators) للتخلص من

الغازات المداية

٢ - طريقة الدائرة المغلقة The closed Cycle Thermal System

فى هذه الطريقة المطلوب هو نقل كميات كبيرة من الحرارة مع تدرجات طفيفة فى درجة الحرارة (Low temperature difference)

تدوم الحاجة الى استخدام مبادلات حرارية ضخمة ( شكل ٢ ) . وبينما تعمل المبادلات الحرارية التقليدية بمعامل نقل حرارى كلى .

Overall heat transfer coefficient يتراوح بين 1٧٠٠ - ٢٣٠٠ وات درجة حرارة مثوبة . ٢م . فان

المستهدف فى هذا المشروع هو الوصول الى ضعف هذه القيمة على الاقل . ولذا تم فعلا تصميم مبادلات حرارية وهذه المبادلات الحرارية اما

ان تأخذ ( الشكل ٣ ) وهى من النوع (shell and tube) او ناسخ

( الشكل ٤ ) على هيئة الواح ذات زعانف (Plate type) وعلى الرغم من ان سائل الامونيا هو افضل الموائع

للاستخدام فى الوقت الحالى على الاقل فان امكانية استخدام البرونز Polythelene او الهالكربون Halocarbon لا تزال تحت الدراسة

**مشاكل نقل الطاقة الكهربائية المولدة**

ما زالت مشكلة نقل الطاقة الكهربائية المولدة من محطات تقصير سعتها من 1٠٠ - ٥٠٠ ميجاوات

فى المشاكل الصعبة حقا والتي تتطلب جهدا مكثفا لحلها . والتصور حاليا هو اما استخدام ارسنة يتم

انشائها فى قاع المحيط وتلقى عليها كابلات بحرية . او استخدام كابلات كهربائية معلقة باستخدام قوارب

لكذلك . وفى الحالة الاولى ينشئ عند تصميم الكابل البحرى ان يؤخذ فى الاعتبار القوى الديناميكية الناشئة عن الامواج وتيارات المحيط

.. وذلك الى جانب القوى الاستاتيكية لوزن الكابل تحت الماء ووزن المنشآت .. الخ .

وكذلك من المشاكل التى ما زالت تحتاج الى حل حاسم هى مشكلة لحام الكابلات وصيانتها عند الاعماق

السفينة وما زالت التكنولوجيا فى هذا المجال متغيرة وتحتاج الى مزيد من التطوير .

وجرى دراسات حاليا لاستخدام كابلات بحرية من الانيميد - بدلا من الرصاص - ومحاولة ببطء من

البوليبيثيلين Polythelene داخل غلاف محكم ومزودة بنظام سليلج مزدوج . اما مستشعرات الجهد الكهربى

الاكثر احتمالا لمسيذا التسويع من الكابلات فهو ما بين 1٢٨ كيلوفولت و ٢٤٥ كيلوفولت للتيار المتناوب

او من ٢٠٠ الى ٥٠٠ كيلوفولت للتيار المستمر .

ويجب الا يفتونا هنا ان كل محطة كهربائية يلزمها دائما مصدر كهربى لبده التشغيل مثل مولدات الديزل مثلا والتي يمكن تركيبها على نفس



فرن بنلو بقتور جون الهند لتحويلها الى فحم

### مصادر جديدة للوقود من النباتات وافرقات الحيوانات

توصل علماء الفحم الى صناعة قرن متفكلاً لصنع الفحم من الاختساب يمكن تشغيله بسهولة ويتكون من قسمين دائريين مع فضاء على شكل قبة يتسع لسبعة أمتار مسكبة من المواد وزن حوالي ٥٠٠ كيلوجرام من الفحم كل يومين .. وإذا استخدم لرنان نحصل على حوالي ٢ طن من الفحم في اسبوع واحد .. كما يمكن الاستفادة من قاذر النادم خلال عملية تحويل الاختساب وغيرها الى مواد لخدمة .

تستخدم قشور جوز الهند لتحويلها أيضاً الى فحم من طريق الفرن الجديد .. وقد استغلت الحرارة الناتجة من احتراق قشور نباتات الأرز والقطن .

وتقوم الدراسات حالياً حول استخراج غاز الميثان من الخضار عن طريق اقامة مرجل هاضم لبقايا الخضار وتحويلها الى غاز يستخدم في العديد من الافراض النافعة في البلدان النامية .

كذلك صنعت مراحل لاستخراج غاز التدفئة من افرقات الحيوانات وبهذه الطرق الجديدة نحصل على احسن انواع الفحم وبطرق نظيفة واقتصادية .

رصف المحطة او على رصف  
مساعد .

كلمة اخيرة بالنسبة لتنفيذ هذا  
المشروع الجوى :

مما لا شك فيه ان التكنولوجيا المتاحة حالياً يلزمها المزيد من التطوير حتى يمكن تنفيذ هذا المشروع . وعلى الرغم من ان البرنامج الأمريكى قد بدأ فعلاً في اجراء الدراسات الفنية والاقتصادية والجوانب الاجتماعية والبيئية لهذا المشروع الا انه لم يبدأ حتى الان في الدراسات الخاصة بتخطيط التشغيل الفني والاقتصادى لهذه المحطات . ولما كان الهدف الرئيسى للدراسات التى اجريت هو ما يتعلق بإمكانية الجدوى الاقتصادية لتنفيذه في الفترة ما بين عام ١٩٨٥ - ٢٠٠٠ . ومن هذا المنطلق بدأ العمل في الدراسات التالية والتي تعد لها عناصر لانجازها :

١ - تحديد المتطلبات والتسهيلات اللازمة في مواقع الانشاء بما فيها ذلك من لوازم شبكة نقل الطاقة الكهربائية .

٢ - دراسة التكاليف المتوقعة للصيانة وادخالها في معادلة انتاج الطاقة .

٣ - تحديد الخواص الاقتصادية اللازم اخذها في الاعتبار عند تحديد خطط التوسع في انشاء المحطات الكهربائية .

٤ - تحديد أفضل الترتيبات الممكنة لربط هذه المحطات بالشبكات الكهربائية الرئيسية .

٥ - تحديد الخصائص اللازمة لدراسة السلوك المستقر والديناميكي للشبكات الكهربائية الرئيسية بعد ربط هذه المحطات بها .

هذا ويقوم معهد ماسوشيتس للتكنولوجيا ولعدة ثلاثة أعوام باستنباط نماذج دقيقة للحاسب الإلكتروني وذلك لاسكانية اجراء الدراسات الفنية والاقتصادية لهذه المحطات .

# كتاب قديم في ثوب جديد

## الجواهر

و

صفاتها

الدكتور / علي علي السكري  
استاذ الجيولوجيا المساعد  
هيئة المواد النووية بالقاهرة

مختلف فروع الطب وكتبونه وما  
كتابه في الجواهر وصفاتها الا  
نموذج آخر على تصدد اهتماماته  
العلمية وتنوعها ، كانت وفاته في  
يوم الاحد الثاني من جمادى الآخرة  
سنة ٢٤٢٣ هـ الموافق ٢٥ من  
سبتمبر سنة ١٩٥٧ م .

قام ابن ماسويه بتصنيف ما يريد  
على الاربعين رسالة وكتبا معظمها  
في الطب تدل عناوينها على اهمية  
الموضوعات التي تناولها ، وقد حفظ  
الزمان نصها من خمس وثلاثين  
رسالة وكتبا من مؤلفات ابن ماسويه  
مؤلفة مسطوطاتها في خزائن الكتب  
في العالم .

### القيمة العلمية للكتاب

كما ذكرنا في صدر هذا المقال  
فان كتاب ابن ماسويه عن « الجواهر  
وصفاتها » يعتبر من اقدم الكتب  
التي ألفها العرب في هذا الفن .  
ولا يسبقه في هذا المضمار الا :  
(١) كتب جابر بن حيان ( المتوفى  
سنة ٢٠٠ هـ / ٨١٥ م ) ونسبا  
كتاب الاحجار وكتاب الاحجار الثاني  
وكتاب الجواهر الكبير ، ثم (٢)  
كتاب عطار بن محمد الحاسب  
( المتوفى سنة ٢٠٦ هـ / ٨٢١ م )

ان تقدم نبذة عن مؤلفه . هو ابو  
زكريا يحيى بن ماسويه الخوزي  
نسبة الى خوزستان وهي بلاد  
الاهواز على الجهة الشرقية للخليج  
العربي اي ما يسمى اليوم بدولة  
ايران . نشأ ببغداد ذكية نابها مثقفا  
قد اخذ باسباب العلوم وبخاصة  
الطب واللغات القديمة . خدم يحيى  
ابن ماسويه بطبه الامون « ١٩٨ -  
٢١٨ هـ / ٨١٣ - ٨٢٣ م » وغيره  
من الخلفاء ورويت من صلته بهم  
روايات تؤكد عظيم ما ناله لدى كل  
منهم من مكانة فائقة واحترام كبير .  
كان نصرانيا سريانيا منتظما في سلك  
الكنهوت برتبة شماس . كان لعلمه  
الواسع ودعاياته الازمة طلاب  
ورغاب ايضا ، فقال يوسف بن  
ابراهيم : « كان مجلس يوحنا بن  
ماسويه اعجز مجلس كنت اراه  
بمدينة السلام متطببا او متكلما  
او متفلسفا لانه كان يحتج  
فيه كل صنف من اصناف اهل  
الادب » . يجمع ابن ماسويه في  
خاصية جوانب عدة مختلفة ، فهو  
قارة شماس كنيسة وقارة اخرى  
تدبر الخلفاء والدلك ، انيسيم ، ومع  
ذلك فهو اذنب له مجلس ادب ، فكر  
حافل واستاذ طب ماهر فضلا عن  
كونه صاحب تأليف عديدة في

رجع اهمية كتاب « الجواهر  
وصفاتها » للكله يحيى بن ماسويه  
الى بانه اقدم كتاب عربي في علم  
المعادن وعلم الاحجار الكريمة منشور  
يعني الآن . ومن هنا فان هذا الكتاب  
يجب ان يعطى بمزيد من اهتمام  
العلماء والباحثين في هذا المجال .  
اولا لانه يمثل أحد البدايات الاولى  
والبحر لعلماء العرب للكتابة في هذا  
الفن ، وثانيا لانه قد يلقى الاضواء  
على مدى الارتباط بين السكتب  
اليونانية والرومانية القديمة والتي  
الفت من الاحجار وبين مثيلاتها من  
مؤلفات العرب التي جاءت بعد ذلك  
وكتاب « الجواهر وصفاتها » الذي  
نتحدث عنه في هذا المقال هو من  
مطبوعات مركز تحقيق التراث التابع  
لوزارة الثقافة بجمهورية مصر  
العربية ، وقام بالتعليق على الكتاب  
و ضبط الفاظه وشرحها الدكتور حماد  
عبد السلام رؤوف ، ولم طبعه  
بمطبعة دار الكتب و أصدرته الفشة  
للصرية العامة للكتاب بالقاهرة سنة  
١٩٧٧ .

يحيى بن ماسويه وصفياته :

كسلا ، نسترسا ، فر الكلام عن  
كتاب « الجواهر وصفاتها » ينبغي



المسمى منافع الإحجار . أما أسلوب ابن ماسويه في نهاية فيتعهد على الإيجاز اقتصاده والتبسيط الموجز وعدم السرد . ويرحط من صده الكتاب تكاد تكون علمية لا دخل للنصوص الأدبية فيها ، تلك النصوص التي شاعت في كتب غيره من المؤلفين . كما أن الكتاب جاء بالكرامة من المنافع الطبية التي طالما اهتم بها علماء ذلك العصر وأطباقه .

ولم يمتصه مؤلف « الجواهر » وصفاتها ، على كتب الأقدمين في النقل سواء كانت هذه الكتب يونانية أو رومانية أو عربية . وهناك رأى يقول أن الكتب اليونانية والرومانية القديمة لم يكن قد تم ترجمتها أيام يحيى بن ماسويه غير أن الأرجح أن قول بأنه أطلع على هذه الكتب - وبالأخص أنه كان رئيساً لهيئة المترجمين الرسمية في الدولة الإسلامية آنذاك - ولم يعجبه ما ورد بها من آراء وملاحظات غير واقعية ، فإنها إن تنبجها في مؤلفه وجاء كتابه مبنيًا على خبرته ودراسته الشخصية في الجواهر والإحجار الكريمة ،

### تحقيق الكتاب

في تحقيق الكتاب بعض القضايا الفنية . منها أن المؤلف يحيى بن ماسويه ذكر في مقدمة كتابه أنه سيقنناول بالشرح عدداً من الجواهر جعلتها ٢٧ حجراً هي : اللؤلؤ ، الأياقوت ، الزمرد ، الماس ، الحزوين ، المادنيج ، اللؤلؤ ، الجعش ، النيس ، العقيق ، الجرج ، الدهنيج ، النيس ، الياسب ، الفيروزج ، البسد ، اللازورد ، الكي ، الكرك ، الكركند ، الياسميس ، الكرك ، السني ، العنبري ، الفزواني ، الخنجي ، البلور ، القيسوري . في حين أن الكتاب المطبوع بين أيدينا لم يشتمل إلا على ٢١ حجراً كريمة هي : اللؤلؤ ، الأياقوت ، الماس ، الحزوين ، الكركند ، الإقلاويج ، الزمرد ، الياسب ، الكي ، السند ، الدهنيج ، اللازورد ، الجيسادي ، المادنيج ، العقيق ،

البقراني ، الجرج ، الجيسست ، الفيروزج ، الفيوري ، الكركيت . وهنا تجدر الإشارة إلى أن الجعدي والبقراني والكركيت لم يشتمهم المؤلف في مقدمته في حين أوردتهم نسخة المطبوعة في منها ، فهمل مادة هذه الإحجار الثلاثة مصفاة إلى الكتاب الأصلي من مصدر آخر خارجي أم أنها سقطت عفواً من مقدمة المؤلف وبالأخص مع تكرار نسخ الكتاب ؟ فإذا اعتبرنا أن مادة الجعدي والبقراني والكركيت أضيفت إلى متن الكتاب من خارجه يكون عدد الجواهر التي تم وصفها ومعالجتها في متن الكتاب ١٨ حجراً بالمقارنة بما ذكره المؤلف في مقدمته وهو ٢٧ حجراً فإن وصف الإحجار التمسمة المتبقية ؟ وهذه الإحجار هي : السبيس ، الكركمين ، الياسيس ، الكرك ، السني ، العنبري ، الفزواني ، الخنجي ، البلور . صحيح أن المؤلف ذكر في نهاية كتابه العبارة التالية : « وقد تركنا سائر ما أكتشفنا » ( يقصد ما البتة في مقدمة كتابه من أسماء الجواهر ) لأنها جميعاً منسوبة إلى العقيق والجرج وهي مختلفة ، بما يفيد أنه ترك عدداً يقى أسماء الجواهر وهي التي تشبه العقيق والجرج دون وصف أو معالجة . فهل يدخل في هذا البند حجر السبس ( حجر أخضر من أشباه الزمرد ) والعنبري ( حجر يشبه رائحة العنبر ) وبالأخص أن الأخير لا يمكن أن ينسب إلى العقيق والجرج لأنها لا رائحة لها ؟ نفيد هذه المناقشة أن الكتاب المطبوع بصورته الحالية يختلف بالنقص والزيادة عن المؤلف الأصلي الذي كتبه يحيى بن ماسويه ، الأمر الذي يستدعي مزيداً من التحقيق لهذا الكتاب القيم .

وهناك قضية أخرى في تحقيق رسالة ابن ماسويه عن الجواهر وهي منهج التحقيق ذاته . فقد ذكر المحقق الدكتور عماد عبد السلام رؤوف أنه اعتمد في عمله على نسخة من الكتب المصرية «وعنداً أصلاً في

التحقيق ولم يرجع إلى نسخة مكتبة جامعة القاهرة إلا عند نقل بعض تعليمات مالكها الأول الدكتور ماهر هوف . وأصح من هذا الكلام أنه لم تحدث مقابلة بين النسختين مما - الأمر الذي يؤيد تصور منهج التحقيق »

### نماذج من الكتاب

والآن حان الوقت لكي نستعرض بعضاً من النماذج الرائعة مما احتواه كتاب الجواهر وصفاتها ليحيى بن ماسويه وهي تدل على الأسلوب العلمي الذي اتبعه علماء العرب في ذلك الوقت المبكر من الزمن في وصف المعادن والإحجار الكريمة .

### صفة الأياقوت وصفته :

وقد يكون في الحجر ربح ورم ( يعني كسر ) ، والربح نفع في الحجر وهو موضع حالي يسكن فيه ربح . وربما كان أيضاً فيه الله والربح والرم ، وهو موضع عيب يكون في الحجر ، وربما كان فيه أطين الطيب والنتن . وتري الربح والرم القلي داخل الحجر من خارجه فيوضع عليه المتفح حتى يذهب ذلك العيب ، وكذلك موضع الربح حتى يوصل إليه فيفتح عنها فيخرج ، وإن كان أيضاً ماء أخرج . ثم يعمل النار وفيه شيء باقي من مواضع الربح ، والميسوب تبقى وتفتح لأنها تنصدع أن بقي فيها شيء .

يظهر هذا النص أسلوب العرب العلمي في دراسة المعادن والإحجار الكريمة ، هذا الأسلوب الذي يعتمد على المشاهدة الواضحة والوصف الدقيق والتجربة الحية . فالتصص يتكلم عما يسمى في لغة علم المعادن بمصطلح المحصورات وهي شوائب صغيرة الحجم تكون محصورة داخل كيان المعدن الأصلي وهذه الشوائب إما صلبة من بلورات دقيقة من معادن أخرى أو سائلة أو غازية . وقد شرم ابن ماسويه في برهة واقتصاد ظاهره نوعين من المحصورات وهما المحصورات الغازية والمحصورات السائلة وذلك

### صفة البسد ومعدنه :

ويقال له المرجان . أحمر اللون ، لانه له . وينتج من بحر فريضة ( الجزء المحاذي لفرنسا من البحر الأبيض المتوسط ) وهو الأحمر الجيد ويسمى البسد في بلاد الروم ، ومنه شيء إلى اللباض ما هو ، وهو الذي يسمى بالمرق البيراق ويكون في بحر الروم ، ومن هذا الجنس جنس يسمى الفا سنجاني وهو أجوده ، وهو يشبه لون الورد ، ويؤتى بالفا سنجاني من بحر العرب . ومنه جنس يقال له الدليكي يؤتى به من عدن . وهو شبيه بالبيد من جوهره . وان التي في الخل أبيض ، وان التي في الدهن رجع إليه لونه .

البسد (بالدال) أو البسد (بالدال) هو المرجان . وفي الإسل المرجان حيوان بحري يقوم بعمل أفرات كلسية حجرية تشكل هيكله الخارجى المشعب وهذا الهيكل الحجري يمكن أن يكون أحمر اللون أو أبيض اللون . وفي الفقرة القليلة قام ابن ماسويه بوصف حجر المرجان وأشار إلى مواضع أجرة يمكن الحصول عليه منها كما ذكر أنواعه المختلفة . ونرى أثر التجربة واضحاً في دراسات العرب مثل قولهم « وان التي في الخل أبيض ، وان التي في الدهن رجع إليه لونه » .

### خلاصة :

في هذا المقال قمنا باستعراض عام لكتاب يعنى بن ماسويه عن الجواهر وصفاتها وهو من أقدم الوثائق العربية في دراسة المعادن والأحجار الكريمة . وتناول الاستعراض حياة يعنى بن ماسويه وخصائصه ، القيمة العلمية لألفه ، قضايا تحقيق الكتاب ، ثم أوردنا بعض النماذج الحية من هذا الكتاب مع تعقيب موجز عليها لبيان قيمتها العلمية التاريخية . وهكذا يتبين أن كتاب يعنى بن ماسويه يعتمد دقة عالية في بابه ويستحق من الأهتمام .

الجواهر في ذلك الزمان البيد وذلك في قوله « وانما يوضع (أي الألماس) للشعب على أطراف حديد على قعر المثاقب في الفلظ والدقة » .

### صفة الزمرد ومعدنه :

الزمرد جميعه أخضر مختلف الخضرة . يكون في بلاد السودان ما إلى مصر في جبل مشعب في معدن يحفر عنه ثرياً أصابوا العروق تقطعوا . وهو أجود ما يكون منه والباقي يصاب في التراب بالتحل فيوجد خللاً فيفسد كما يفسد تراب الفضة فيوجد فيه . وعلى كل رجل منهم بدخل ذلك الجبل خمسة دنائر لعشرين ليلة ، لئنه الشديد الخضرة التليل الماء ، ويضع فيه كندورة ، وهو القليل الخضرة الكثير الماء ، والأصم ظاهر ، والعريظ ظاهر ، وبالعاج أولاً بالنماذج على الأرب . ثم يعلى على خشب العشر بالجلى الثقيل والألماس . ويكون في الجيد منه خمسة مثاقيل ، ويباع الحجر منه بخمسة دنائير إلى دينار .

في هذه الفقرة من كتاب الجواهر وصفاتها تحدث يعنى بن ماسويه عن الزمرد كحجر كريم . وقد ناقش فيها أماكن تواجد هذا الحجر وصور تواجده وعدد أصنافه المختلفة ثم شرح كيفية جلبه ليصبح حجراً كريماً . ولما مضى يشرح لأغراض الزينة . وهناك استدراك على كلام ابن ماسويه عن تواجد الزمرد بالسودان فقد أجمع عدد كبير من المؤلفين القدامى من أمثال السعدي وابن حوقل وابن الأكتاني على تواجد الزمرد بأرض مصر بالصعيد الأعلى في الصحارى الواقعة بين نهر النيل والبحر الأحمر . والنص في عومه يظهر أنه كانت هناك دراسات موضوعية لمادة الأحجار الكريمة من جانب علماء العرب . هذا بينما يرى يلى السكاك الرومانى الطبيعي ( التوفى نحو سنة ١٠٠ م ) أن الزمرد ابتداءً ليكون بالقوى أحمر ، إلا أن أوقات معينة تمتص به من ذلك لاسود وازرق ثم أخضر .

في قوله « والريح نفع في الحجر ، وهو موضع خال يكون فيه ريح . وربما كان أيضاً فيه الماء والريح .. ويشير ابن ماسويه إلى شفافية الياقوت حينما يقول « وترى الريح والرتم الذي داخل الحجر من خارجة » ، وهذه الشفافية من الصفات المرغوبة في الأحجار الكريمة

### صفة الألماس ومعدنه :

والألماس قد يكون فيه ما يلقي سماعه على هيئة قوس قزح على الصيطان ( الذى قلب عليها قسح الزجاج ) ، فما كان كذلك أفضله أهل الهند حلياً لهم ، ومالم يلقى السماع استعملوه في الياقوت . وهو الذي ينتب القوارير وجميع المجارة وينتق به أيضاً القوارير والنصوص . وقد يقع الجيد من الذى له سماع قليل إلى العراق فيبلغ خمسين ديناراً ، والذى للعمل فيبلغ الفتل منه ثلاثين ديناراً على قدر عزه وكثرته . وانما يوضع القلقب على أطراف حديد على قعر المثاقب في الفلظ والدقة ..

يكتشف النص عن المام مبكر من جانب علماء العرب بموضوع صلاة المعادن . وصلاة المعادن هي مقاومتها للخدش ليقال إن معدناً ما أصله من الأرض حينما يفسده . واختصار الصلاة من الاختبارات الهامة التى كان ومازال يجريها خبراء المعادن والأحجار الكريمة للتأكد من نوعيتها وقد وضع العالم موزر مقياساً للصلاة فسم فيه عشرة مصادن قياسية واعتبر أن الألماس هو أشدها صلاة بلبه الياقوت . والألماس أشد صلابة من الياقوت بحوالى عشر مرات وذلك بسببه يفسد كل شيء ولا شيء يفسده . وحينما يؤتى يعنى بن ماسويه عن الألماس أنه الذى ينتب القوارير وجميع المجارة وينتق به أيضاً القوارير والنصوص فإنه يكون قسح وصفه بلفظ العالم العرب . وهذا ويشير النص إلى وجود آلات مختلفة الأحجام من المثاقب الماسية كان يستعملها خبراء

# الصحراء

## الصحراء والتصحر

نعرف ان العالم ينقسم الى مناطق جغرافية تتراوح بين البرودة الشديدة في المناطق القطبية والحرارة المرتفعة في المناطق الاستوائية ، وبين المطر السنوي الهائل في المناطق الرطبة والمطر السنوي الشحيح في المناطق الجافة . وحيث يكون البرد شديداً يغطي الارض ولا تكاد تنبت شيئاً ، تلك هي الصحارى الباردة التي تغطي قسرة القطب الجنوبي ومساحات شاسعة من اراضي منطقة القطب الشمالي . وحيث يكون المطر شحيحاً تكون الصحارى الجافة التي نعرف منها الصحراء الافريقية الكبرى .

على ان الحدود التي تضمها الخرائط الجغرافية لتلك المناطق في تدرجها خطوط تقريبية . وفي الصحارى نجد تلك مناطق لا تكاد تصيبها الا نادر البصر من المطر ، وقد لا تصيب منه شيئاً في اعوام متوالية ، مثال ذلك صحارى مصر الجنوبية وشمال السودان ونجد مناطق يسقط عليها مطر سنوي قليل ( ٢٠ ملمتراً منذ القاهرة )

## مشكلة عالمية

الدكتور محمد عبد الفتاح القصاص

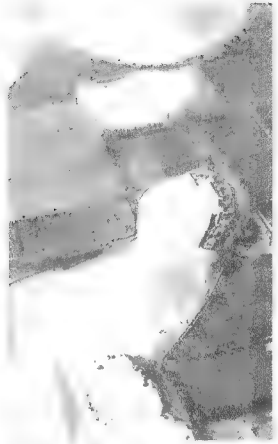
او مطر سنوي متواضع ( ١٥٠ ملمتراً منذ الاسكندرية ) ، وهي كميات لا تكفي لفلاحة سنوية يعتمد عليها . مثل هذه الصحارى الطبيعية ، اي التي يرجع وجودها الى اسباب مناخية ، تغطي قرابة ثلث سطح الارض اليابسة . ولقد عاش الناس في اطار تلك الصحارى عيشة ضئيلة بالاعتماد على التغيرات الطارئة كالاصوام الطيرة ( مراعى الجوز في تخوم الصحراء الكبرى ) والتغيرات الموسمية وهي اقلها ، البداوة اي التنقل الموسمي للناس وماشيئهم وراهم الظهور الموسمي للكلأ ، او اعتمدوا على الواردات المائية الدائمة في وديان الانهار او في الواحات .

لكننا نشير الى مناطق لغرض بطبيعتها ومناخها من اطار الصحارى القاحلة ، مناطق يصيبها المطر السنوي الذي يكفي لنمو كساء نباتي دائم ( ٢٥٠ - ٤٠٠ ملمتر سنوياً ) ولزراعة محصول او تنمية الموارد ، ونلاحظ ان مساحات واسعة من هذه الاراضي التي كانت تنتج الطعام والجرى قد تحولت الى بقلع لا يكاد ينبت خيراً . كذلك نشير الى ارض في الواحات ووديان الانهار كانت تروى وتزرع لم تدهورت وفقدت خصوبتها وتحولت الى اراضٍ سبخة . نشير الى مثل هذه الاراضي لنقول انها تصحرت .

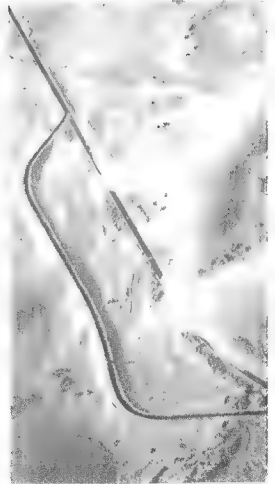
اي ان التصحر هو تدهور بيئي لارض كانت تنتج ، اي ان فطرتها البشيرة تجعل لها القدرة على الانتاج ونمو النبات ومن ثم ما يعتمد على النمو الفيضاني من حيوان برى او مستأنس . وقد يكون في اوجس تروى بهما النهر على نحو ما كان في اراض قصبية فيما بين النهرين ( العراق ) ، فاذا ملوحة الارض تزايدت حتى تلفقت كفترتها على

■ الصحارى في مصر شبه سود تخطيط استخدام الارض

■ ٦ مليون كيلومتر مربع تحولت الى ارض غير منتجة



صور جوية لأجزاء من صحاري مصر الغربية التي تعتبر جزءاً من بحر الرمال الأعظم للصحرَاء الأفريقية لاحظ أشكال الرمال على السطح التي تبدو كالثعابين المتمرججة . وفي الصورة العليا يميناً يظهر زحف الكثبان الرملية على الأراضي الزراعية في تخوم الوادي ( صنعيد مصر ) وفي الصورة الجانبية يظهر زحف الكثبان الرملية على الطرق الصحراوية مما يتطلب وصف أجزاء من تحولات الطرق .

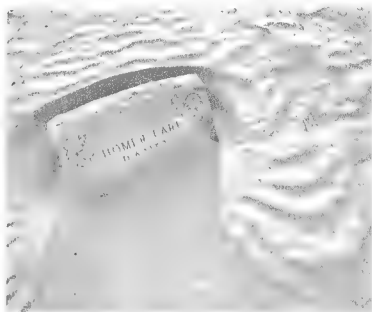


بقرة نقتت في الصحراء وطمرتها الرمال الجافة الغالية من الميكروبات فحقت وتحنطت كالومياة . ولما وجدت وضعها السائقون كسلامة من علامات الطريق الى واحة سيوة



الانتاج ، وقد تكون اراضى ، في واحات  
تعتمد على مياه جوفية مختزنة وغير  
متجددة ، تظل بين الفلاحة والانتاج  
السخرى سنوات لم يفيض الماء وتقتصر  
موارد فتتحول الحقول الى بؤر .  
وقد تكون مراعى تعتمد على المطر ،  
وما تزال خضراء لسنوات ، ثم  
يتحول كسائها النباتى الى غير صالح  
للمرعى من الشوك والقشاد .  
هذه اتماع من التدهور البيئى يطرا  
على اراضى منتجة ، نتيجة الاستغلال  
غير الرشيد والتناول قصير النظر  
لواارد الارض ، اى نتيجة لمسل  
الانسان والره ، تتحول به ارض  
منتجة بفطرتها او بإمكاناتها الى  
ارض غير ذات مطاء .

تقدر مساحات الارض التى كانت  
ذات انتاج لم تحولت فى مسمى  
المائة عام الماضية الى مثيل الصحراء  
غير ذات الانتاج ، باكثر من ستة  
ملايين من الكيلومترات المربعة وهى  
مساحة تعادل ثلث مجموع الاراضى  
المنتجة . ولقد تزايد خطر هذه  
الخصارة فى زماننا الذى يتزايد فيه  
السكان وتنامى احتياجاتهم  
للطعام .



بحر الرمال يغمر الطرق وينطى  
السكك الحديدية وشواهد القبور  
وعلامات الطرق فى تكساس .



الكتبان الرملية الزاحفة وقد غطت  
الارض وامدة التليفون حتى ليجتاج  
المرء ان ينحن ليمر تحت الاسلاك  
مما يدل على عمق الرمال المتجمعة .

## كيف يكون التصحر :

كان أول ما لفت الانظار الى تدهور الاراضي الزراعية في الواحات او في تخوم الصحراء ، ظاهرة زحف الكتبان الرملية التي تزداد الارض الزراعية وما عليها من بيوت وآبار . هذه صورة بالغة البيان ، ولا تزال نماذجها واسعة الانتشار . وهذه الصورة دعت الى تصور الامر على انه « زحف الصحراء » ، والكتاب الاوائل الذين تناولوا هذه القضية كتبوا من زحف الصحراء في افريقيا

ولكن الدراسة الثانية في بقاع كثيرة من العالم ، وخاصة مجموعة الدراسات الضخمة التي قفنت الى مؤتمر الامم المتحدة للصحراء والذي عقد في نيروبي في صيف عام ١٩٧٧ اوضحتان التصحر هو عملية تدهور يبنى في الارض المنتجة ، وهي عملية تبدأ في بقع متفرقة لا تزال كل منها تسمع وتمتد حتى تتألف من جميعها نطاقات قاحلة تصاف الى الصحاري الطبيعية ويبدو قريبة الشبه بها ، وعمليات التصحر اوضح ما تكون في الاراضي المتاخمة للصحاري . فالصحراء ليس زحف الصحراء ، بل هو اضافة الى الصحراء من اراضي كانت ذات انتاج

يحدث التصحر نتيجة الاستغلال الباهظ لنظام يبني هش . أي ان اسبابه ترجع الى اسباب تتصل بفصل الإنسان ، وظواهر تتصل بطبيعة النظام البيئي الهش في المناطق شبه الجافة . أما الاستغلال الباهظ فيوجد بأنه استنزاف موارد الأرض أي ان نأخذ منها أكثر من طاقاتها الطبيعية على الطاء . ذلك لان لكل نظام يبني طانة على الطاء نسميها « قدرة النظام البيئي على الحمل » .

وهذه المسألة اوضح ما تكون في اراضي الرامى . قدرة الرامى على الحمل تتمثل في عدد الحيوانات التي يستطاع الرامى دون ان يفقد كسائه النباتي القدرة على التجدد . فإذا زاد عدد الحيوانات ، أو طالت مدة بقائها في الرامى ، استنزف هذا الرامى الجائر موارد الرامى ، وعجز

الكساء النباتي عن ان يعوض مسا اكثته الحيوانات . بذلك تتعرض الارض العارية من غطائها النباتي لمواصل التآكل ، فتدرو الرياح الطبقات السطحية من التربة أو تكتسحها السيول ، فيزداد بفقد التربة جذب الارض .

مثل ذلك يقال عن التقطيع الجائر ذلك لان الناس في تلك البقاع يقطعون الشجر لانه مصدر الوقود الرئيسى ، وللخشب منافع اخرى ، فإذا زاد ما يقطع على قشرة الكساء النباتي على الترميض والتجديد ، تدهور الغطاء النباتي ، وتعرضت التربة للتآكل والتآكل

## مثال : التصحر في نطاق الصمغ العربي بالسودان :

إذا قارنا الكساء النباتي في المناطق الوسطى بالسودان في الظروف الطبيعية التي وضعت عام ١٩٥٨ بأوضاع الواقع في عام ١٩٧٥ نجد ان شريطاً يمتد عبر المسوول الغربية عرضه حوالى مائة كيلو متر قد أضيف الى الصحاري الجرداء ، وقد كان من قبل من الارض المنتجة هذا الشريط يقع في العيز بين خط الطر ٢٥٠ ميليمتراً و ٤٠٠ ميليمتر . أي ان التناضح الطبيعي يخرج بهذه الارض من الصحراء ، ويدخل بها - وقد كانت كذلك - ضمن الاراضي المنتجة ، فكيف حدث ؟

كان استخدام الارض في نطاق الصمغ العربي بالسودان يتألف من دورة مركبة فيما يعرف بالفلاحة المتنقلة . ذلك ان قطعة الارض تظهر من الاشباب والغطاء النباتي بالحريق فيما قبل فصل الطر ، ثم تزود زراعة بطرية بحبوب الدخن « نوع من البرة الرفيعة » وغيره ، وتتكور الزراعة في ذات القطعة في العام التالي ، وفيما يليه . ثم تترك بوراً ، وينقل الفلاح حقله الى قطعة ارض اخرى .

إذا تأملنا الاحداث في القطعة الاولى التي انتجت محاصيل الطعام

علمين أو ثلاثة ، نجد انها تترك بوراً فنتمو عليها الاشباب والحشائش البرية ، ثم تفزوها شجيرات الاشباب فلا تزال تنمو حتى تبلغ من العمر ( ٨ - ١٠ سنوات ) ومن المحجم ما يبينها لانتاج محصول الصمغ . يجمع صاحب الارض الصمغ في موسميه بان يشق في قلف الشجرة شقوقاً ينزف منها الصمغ ، وهذا هو محصول النقد . ولا يزال يفعل ذلك العام بعد العام ، حتى يبلغ الشجيرات المدى فتساقط ، ويكون من جذوعها ذات الفروع الشوكية حواجز تمتد الرعى ، فنتمو الحشائش في فترة تالية للبور تستعيد بها الارض خصوبتها ، وتنتجها ليعود اليها الفلاح يظهرها ويزرعها بمحاصيل الضاء ، وهكذا تكتمل مراحل الدورة .

فلما زاد عدد الناس وتعاظم ضغفهم على الارض ، أطال المزارع سنوات الفلاحة وقصر سنوات البور ، وتحت اثر هذا الاستخدام الجائر الذي يتجاوز قدرة النظام البيئي الطبيعي على الحمل ، تدهورت الارض واختفى الاشباب وحل محله شجر السمير والسيال مما لا ينتج الصمغ ، وفقدت الارض خصوبتها أي لم يعد انتاجها من الدخن وغيره من المحاصيل بجري ، وتعرضت الارض للتآكل ، وزادت كميات الاتربة في الهواء - زاد عدد الايام التي تقل فيها الرؤية عن ١٠٠ متر في مدينة الفاشر بغرب السودان من ٣ ايام - ( متوسط ١٩٦١ الى ١٩٦٥ ) ( متوسط ١٩٦٦ - ١٩٧٠ ) الى ١٥ يوماً (متوسط ١٩٧١ - ١٩٧٥ ) .

مثل هذا كان في نطاق السهل السوداني الممتد عبر القارة الافريقية من المحيط الاطلسي حتى البحر الاحمر . تدهور في الاراضي المنتجة في نطاق الطر من ٢٥٠ ميليمتراً الى ٤٠٠ ميليمتر ، نتيجة الاستخدام الجائر : الرعى الجائر ، التقطيع الجائر ، الفلاحة الكثيفة ، الحريق

الزائد ، واصبحت هذه الاراضي اقرب شسبها وحالا بالمصحراء واتصلت بها ، فيدا وكأنا الصحراء زحفت واتبلمت تلك الاراضي .

هذا التدهور البيئي الذي نسميه التصحر حدث في مدى السنوات القليلة ، فنحن هنا نتناول ظاهرة بيئية قريبة المدى في التاريخ ولا نتناول ظواهر التحولات المناخية الطبيعية التي حدثت في مدى الآلاف من السنين .

### التصحر في مصر :

عرفت مصر في التاريخ النطاق الساحلي الممتد غربى الاسكندرية حتى الحدود الليبية - منطقتة مريوط - ارضا منتجة عامرة بالمداين والقرى والكروم والحقول . ولا تزال الحفائر تكشف من مدن عامرة وقرى قديمة ، ولا تزال كتب الاداب القديمة تحفظ الاسعار الرومانية من النبيذ المريوطى . ولقد ظلت هذه الارض كذلك حتى القرن الحصادى عشر ، تدهورت فيما بعده الى جذب غير ذي نتاج ، وبقيت كذلك حتى مطلع القرن العشرين . لم يكن مصران منطقة مريوط في الزمان القديم وخرابها في القرن الحصادى عشر نتيجة لتحولات في المناخ ، والارصاد الجوية القديمة والشواهد والقرائن التاريخية تدل على ذلك

وؤكدده . اما كان العمران من داب الانسان وعمله المتأني والتصل ، والاستخدام الامثل للظروف الطبيعية ( سلاسل التلال الممتدة في موازاة الشاطئ ) ولما انشأه من التلال الصناعية والمصاطب . استخدم الناس هذا في اعادة توزيع مياه المطر بحيث تتركز المياه وتجمع في المواقف المناسبة والتي تحمل منها الفلاح القديم سسائنه وحقوقه . فلما تدهورت الاحوال الاجتماعية في المنطقة وبلغ التدهور مداه في القرن الحادى عشر ففعل ففائل البدو التي طردها الخليفة من مواقع اقامتها ثم خدع القاهرة الى القرب هجرت في طريقها الى شمالى افريقيا

مرور الاصادي الخريين ، ولا تزال أحداث هذا الزمان باقية في قصص الهالية وبنى سلامة .

فلما كانت مطلع القرن العشرين ، وتوجهت نهاية الدولة باعادة الاعمار في هذا النطاق ، نجحت زراعة التين والزيتون . وزوار المناطق القرية يشاهدون بساكن التين على للتلال الساحلية الممتدة غربى الاسكندرية ، ويرحبون بالحصول الطيب من تلك الفاكهة المحبوبة . لم يكن شيء من ذلك في هذه الارض قبل عام ١٩١٨ . ويشاهدون بساكن الزيتون عند قواعد التلال الصخرية ، ويرحبون بالحصول السخي لتلك الشجرة المباركة ولم يكن شيء من ذلك في هذه الارض قبل عام ١٩٢١ الذي انشأت فيه وزارة الزراعة محطة البحوث الزراعية في برج العرب . ولا تزال مشروعات الاعمار والرى تتجه الى هذا النطاق بصيها النجاح أحيانا وتمتش خطاها في أحيان أخرى . ولكن نجاح التين والزيتون يدل على أن العمار القديم كان بالعمل وحسن التناول .

من مظاهر التصحر البادية في مصر زحف الكثبان الرملية على القرى والحقول في مناطق الواحات والمناطق الساحلية وخاصة في سواحل الدلتا وشبه جزيرة سيناء

وظهر في السنوات الاخيرة خطر زحف الرمال على مناطق الاعمار الجديدة في تخوم الدلتا ( مديرية التحرير ) ولى تقسيم الوادى في صعيد مصر وخاصة على الجانبين الغربى من الوادى . كذلك نذكر التصحر - أى فقد خصوبة الارض - نتيجة ارتفاع مستوى الماء الارضى وما يتبع ذلك من زيادة ملحوظة الارض ، وهذه مشكلة ذات خطر في اراضى الاستصلاح في الصحارى ويبدو على أقصى درجات الخطر في منطقة اراضى غربى النوبارية .

في مصر نمط من التصحر يلاحظ الخطر ، يرجع الى سوء تخطيط استخدام الارض ، ذلك هو تفرد العمران الحضري والصناعى على الارض الزراعية الخصبة . خربت الزراعة المصرية نتيجة هذا الامر مئات الآلاف من الأندنة في تخوم المدن الكبرى . والاتجاه الى الخروج بالمران الى الصحراء هو الاجابة السليمة ، والمدن الجديدة في صحارى مصر تلقى الترحيب وفسم تأخر الخطى بها . . . يضاف الى ذلك خطر تجويف الارض الزراعية لاستخدام الطين في صناعة الطوب وهو امر لا يمكن السكوت عليه ، وقد سنت الدولة قانونا يجرم هذا المصل ، وبس التنفيذ الدقيق لهذا القانون الهام .

### الرياح لتدفئة السكان

في اطار السعى لتسخير موارد بديلة للطاقة . . استخدمت جامعات اشعة الشمس لتدفئة الماء والقرى في السكان . . كذلك الطواحين الهوائية لتوليد الكهرباء . . وبمعد تطيل محطات الطاقة بين ان القسط الاكبر يلزم لتدفئة الغرف بليها تدفئة المياه والطبخ ثم الاضاءة . . لذلك قرر العلماء توفير جاسم لطاقة الشمسية او مولد هوائى من حجم مناسب لاستهلاك ٤٤٠٠ كيلووات ساعة في السنة ، وحتى يمكن توزيع التدفئة والكهرباء على المنازل ثم خزنها كحرارة في صهاريج مائية معزولة . . والهدف من اختيار التدفئة بالطاقة الهوائية ان حملها الكهربائى مرتفع . بالرغم من تساوى نفقاتها مع الطاقة الشمسية .

( قيمة يختص بالتطور ) فالعلوم مثل علم الطبقات التاريخ الجيولوجي ، علم البيئة القديم ، علم المناخ القديم علم الجغرافيا القديم ، الجيولوجيا التريكيبيبة . . . يعتمد بدرجات مختلفة على دراسة الحفريات وليس كل ما يوجد من بقايا الاحياء يعتبر حفريه اذ يلزم ان تكون للحفريه تاريخ قديم اصطلح بان يكون قبل ظهور الانسان الحديث اذ ما بعد ذلك التاريخ يختص به علماء السلالات وعلماء التاريخ من جهة بقايا الانسان واصماله ، أما باقي الاحياء من النبات والحيوان المعاصر للانسان الحديث فيختص به علماء الحيوان وعلماء النبات الحديث .

والحفريه اما ان تكون كامله كحيوان الماموت الذي عثر عليه محفوظا في لوج سيبيريا حيث كان يعيش منذ ٢٥٠٠٠ عام ومثال الآخر هو الحشرات التي توجد في الكهرمان وهذه امثله قليلة ونادره .

ولكن الغالبية العظمى من الحفريات توجد على شكل هيكل او اصداغ لحيوانات حفظت بعد تحلل الجزء الرخوي والانسجة الخاصة بالحيوان ، وهذا الهيكل اما ان يكون كاملا او جزء منه وكثيرا ما يتغير تركيب الهيكل من طريق ذوبان الاصل واحلال معادن اخرى كانت ذائبة في المياه الجوفية فكثيرا ما نجس الهيكل مكونا من اكاسيد الحديد او قيرها وقد تتفحم بعض الحفريات بظرد المواد الطيارة وتركيز مادة الكربون كانه يحدث في تكوين الفحم من الغابات القديمة ، وفي كثير

جاءت من الكواكب المحيطة بالارض او انها من عمل الشيطان الذي اراد ان يحاكى الله سبحانه وتعالى ولكنه فشل في ادخال الروح فيها وقد تناول ليونارد دوفيني ( القرن ١٥ ) ايضا تفسير وجود اصداغ بحرية في طبقات رسوبية ظهرت نتيجة لحفر احدى الترع بايطاليا ان مثل هذه الاصداغ كانت لحياء تعيش في منطقة البحر وقد كان هذا الرأي مخالفا لما يمتنقه رجال الدين في ذلك الوقت الى ان جاء نقولا استيني وهو راهب ومال جيولوجي وايدى راي دوفيني .

وللتوفيق بين رجال الدين والعلماء اعتبرت الحفريات بقايا احياء حُرقت في الطوفان كما جاء في الكتاب المقدس وكان السائل الدالاي ان المخلوقات التي توجد الان على تعادها وتنوعها قد خلقت كلها مرة واحدة منذ البداية .

وقد جاء البارون كوفيه (cuvier) الفرنسي وابنت خطا هذا الرأي اذ يمتنق ان الاحياء ظهرت متفرجة في الرقي على مراحل عقب ثلاث كوارث اجتاحت الارض في الازمنة القديمة .

وقد جاء من فرنسا العالم لاجارل ومن انجلترا العالم داروين نظريتهما المعروفتين بالنسبة لتطور الاحياء وكيف يحدث .

وقد اخذت دراسة الحفريات مكانها المرموق منذ نهاية القرن التاسع عشر فقد تنوعت دراستها وظهرت اهميتها كأساس لكثير من افرع الجيولوجية وكذلك البيولوجية

الحفريات مصطلح اطلق على بقايا الاحياء ( نباتات او حيوان ) الكامل منها او جزء من هذه الاحياء او اثر يتركه الكائن الحي منطبعيا او محفوظا في الصخور او الرواسب الجيولوجية وذلك قبل ظهور الانسان الحديث .

والحفريه هي ترجمة الكلمة (fossil) بالانجليزية وهي مشتقة من الفعل اللاتيني (fodere) بمعنى ( يحفر ) وقد كانت تطلق على اى شيء يستخرج من الارض سواء كان ذلك عضويا او معدنا وصخورا . . كان ذلك أيام القرن السادس عشر .

وصادف كثير من المفكرين والعلماء القدامى مثل هذه الحفريات الا ان نظرتهم لها كانت مختلفة عما هو مفهوم منها الآن . فقد اعتقد ارسطو وذلك في القرن الرابع قبل الميلاد ان مثل هذه الحفريات تكونت في الصخور بطريقة غامضة وقد ظل هذا الاعتقاد سائدا الى ان جاء هيرودوت بعد زيارته لصر عام ٨٤٠ ق. م . حيث وجد في صحرائها اصداغ بحرية تسر وجودها بانها بقايا لحياء كانت تعيش في بحر كان يفسر هذا الجزء من الارض وبذلك يكون هيرودوت أول من تلقم اصل الحفريات .

وقد ظل الحال كما هو عليه من المعرفة خلال العصور المظلمة بأوروبا اما خلال العصور الوسطى فقد بدأ بعض المفكرين ( بعيدا عن وجسالت الذين ) في التفكير في لقن وجود الحفريات لقد اعتقد بعضهم انه



## صورة الغلاف



من الاحيان نجد ان الذى نمش عليه هو قالب (mold) خارجي او داخلي للصدفة واذا ملئ هذا القالب بواسطة معادن من المياه الجوفية فانه يعطينا نموذجاً (cast) للصدفة الاصلية ولكنه ذو معدن مختلف من الاصل .

وقد كان للآثار التي تتركها بعض الحيوانات مثل المدناصور او التي تتركها بعض اللافقاريات اهمية كبيرة خاصة فيما يختص بطريقة سير بعض الحيوانات القارية .

كذلك وجود بقايا اخراج بعض هذه الحيوانات يعطينا فكرة عن نوع طعام هذه الحيوانات البالدة التي لا نعرف من طريقة معيشتها شيئاً . ولو قدر لبقايا الاحياء كلها ان تحفظ كحفريات لامتلات بها البحار ولكن وفي الحقيقة ان ما يحفظ في باطن الارض من بقايا الاحياء هي نسبة ضئيلة جداً لا تتعدى ١٪ .

١٠٠٠ او اكثر من هذا .

ونظرنا الى الحفريات فنحنوا الى التفكير في قدرة الخالق سبحانه وتعالى وكيف ربّ ظهوره فتعالى الله عما يستون .

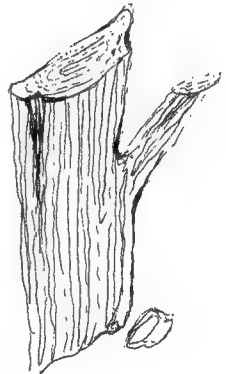
## الالكترونيات في خدمة السكرتارية

جهاز جديد للكتابة يمكنك من تحرير خطاب بسرعة ١٥ حرفاً في الثانية ، كما يقوم بمعظم أعمال الكتب الإدارية مثل تنسيق المكاتبات وأعداد الإحصاءات وكشوف المبيعات وأجراء الحسابات العامة ، وحفظ واسترجاع المعلومات .

هذا الجهاز المعروف « بالجهاز الماسي » من إنتاج شركة بريطانية ويتكون من كونسول لضبط الالكترونيات وحصل الاسطوانات الحاوية للمعلومات سعة كل منها ٢٥٠٠٠٠ حرف ومتصل بالكونسول ووحدة عرض مرئية ولوحة مفاتيح ويضبط المفاتيح تظهر الحروف على الشاشة فتتمكن من متابعة ما تكتب حتى يمكن تصحيح الأخطاء ، أو حذف أو تصويب أو إضافة .

فاذا كانت المسكاتبة صحيحة ، يمكن في هذه الحالة اما خونها أو تحويلها مباشرة الى وحدة الطباعة ، وتحتوي وحدة الطباعة على ١٥ قطعة متحركة بالمقارنة مع ٢٠٠٠ قطعة في آلة الكتابة العادية ، وتستعمل في هذه الوحدة « مجلة ذوى » للطباعة وبانتخاب ٩٦ حرفاً يمكن طباعة النسخة النهائية بسرعة ١٥ حرفاً في الثانية .

الدكتور عماد الدين الشيشيني



# البنكرياس

و

# السكر

الدكتور محمد رشاد الطوبى  
الأستاذ بكلية العلوم بجامعة القاهرة

مشر ستيتمرا ، وهى تمتد أفقيا بالقرب من المعدة ، والواقع أنها تستقر فى الانحناء الموجود بين المعدة والأثنى عشر ، وتمتد أفراؤها الهضمية فى قناة خاصة تسمى القناة البنكرياسية ، وفى معظم الحالات تلحم هذه القناة مع قناة الصفراء الممتدة من الكبد بالقرب من نهايتها ليقتحما معا بفتحة واحدة فى الأثنى عشر ، وهو الجزء الأول من الأمعاء الدقيقة ، والمعروف حاليا أن غدة البنكرياس - من الناحية الوظيفية - تعتبر غدتين ملتجمتين معا لا غدة واحدة كما سترى فيما بعد .

## غدة البنكرياس :

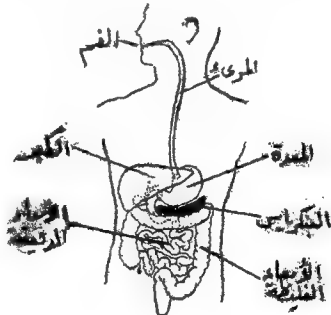
والبنكرياس أو البنقراس غدة لها أهميتها الخاصة فى جسم الإنسان ، كما أنها توجد أيضا فى مختلف الحيوانات الفقارية من الأسماك إلى الثدييات ، وهى ترتبط ارتباطا وثيقا بالجهاز الهضمى لأنها تعتبر جزءا لا يتجزأ من هذا الجهاز ، مثلها فى ذلك مثل الكبد ، فكلهما يرتبطان بهضم الطعام الذى يتناوله الإنسان .

والبنكرياس غدة مستطيلة يبلغ طولها فى الإنسان حوالى خمسة

أشتر بكلمة موجزة فى إحدى مقالاتى السابقة بهذه الحطة الى غدة البنكرياس دون الدخول فى التفصيلات العديدة المتعلقة بها ، وخصوصا أن لها أهمية قصوى فى سلامة الإنسان أو مرضه نظرا للمور الكبير الذى تؤديه فى فيسيولوجيا الجهاز الهضمى ، ولذلك فقد رأيت من الأصوب - وأماما للفائدة - أن أفرد مقالا مستقلا عن تلك الغدة العجيبة التى تضم بين ثناياها من الأسرار ما لم يستطع العلماء والباحثون التعرف عليه إلا بعد جهود شاقة وبحوث مضنية .

## البنكرياس والهضم :

إن غدة البنكرياس لها أهمية خاصة فى هضم المواد الغذائية التى يتناولها الإنسان ، وترجع هذه الأهمية إلى أن العصير البنكرياسى الذى تفرزه هذه الغدة يحتوى على



شكل ١ - الجهاز الهضمى للإنسان. وتظهر به غدة البنكرياس بالقرب من المعدة وملونة باللون الأسود .



الحيوانات الأخرى التي لم تتأصل منها هذه الغدة ، ولم يترك عامل المصل تلك الملاحظة البسيطة ثم دون أن يخبر بها الباحثين الذين يجربون تلك التجارب ، فما كان منهما إلا القيام بمسح التحليلات اللازمة للبول في كل من الحيوانات التي استحصلت منها غدة البنكرياس والحيوانات الأخرى السليمة ، واستبعدت بها الدهشة تماما عندما وجدوا أن بول الحيوانات الأولى يحتوي على كميات كبيرة من السكر ولكنه خال تماما من السكر في الحيوانات التي لم تتأصل منها غدة البنكرياس .

كانت تلك الملاحظة العابرة هي الخطوة الأولى والأساسية في البحوث العلمية التي تتعلق بمرض السكر والتي أدت في النهاية إلى اكتشاف الأنسولين . إذ بدأ هذان العاملان وتبعهم عدد من الأطباء والباحثين في مختلف بلاد العالم في

البنكرياس إلى وجهة جديدة تماما وكانت تلك الصدفة السعيدة هي السبب في نجاح عدد من الأطباء والباحثين فيما بعد في التغلب على مرض السكر .

أما كيف حدث ذلك فتوجزه فيما يلي : كان هناك اثنان من العلماء الألمان يعملان على دراسة أهمية البنكرياس في عملية الهضم ، وكان من بين التجارب التي يقومون بها استئصال غدة البنكرياس من بعض حيوانات التجارب ، وذلك لتعرف على سير عمليات الهضم بعد هذا الاستئصال .

وقد حدث أن لاحظ أحد عامل المصل ممن يقومون برعاية تلك الحيوانات وتغذيتها والعمل على نظافتها ، لاحظ هذا العامل البسيط أن أسرابا كثيفة من الذباب كانت تتراحم على بول الحيوانات التي استؤصلت منها غدة البنكرياس ، بينما لا يقترب هذا الذباب من أقفاص

شكل ٢ - طفل مريض بالسكر ، صورته على اليسار قبل بدء العلاج بالأنسولين ، وصورته على اليمين بعد شهرين من هذا العلاج .

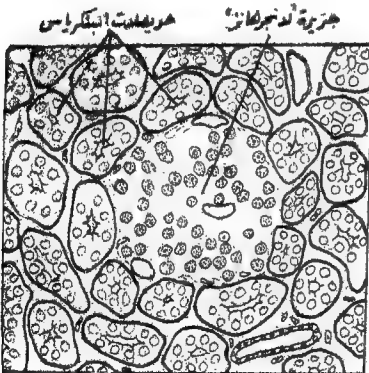
غدة الأنزيمات يقوم بعضها بهضم المواد الدهنية ، والبعض الآخر بهضم البروتينات ، كما أن من بينها الأنزيمات متخصصة في هضم المواد الكربوهيدراتية ، ولذلك كانت مجموعة الأنزيمات البنكرياسية عبارة عن مجموعة متكاملة يؤدي تواجدها داخل الأمعاء إلى هضم الأنواع الرئيسية الثلاثة من المواد الغذائية الموجودة في طعام الإنسان .

وينتقل المصير البنكرياسي إلى الأثرين مثل مجرد وصول الطعام المهضوم جزئيا في المعدة إلى هذا الجزء من الأمعاء الدقيقة ، وهناك يقوم المصير البنكرياسي بدوره المرموق في عملية الهضم .

### البنكرياس والسكر :

والواقع أن العلاقة بين غدة البنكرياس وهضم الطعام كانت معروفة لعلماء الفسيولوجيا منذ فترة طويلة قبل أن يدرك أي واحد منهم أن هناك علاقة أخرى على جانب كبير من الأهمية بين البنكرياس ومرض السكر . ولم يتم التعرف على ذلك إلا بمحض الصدفة التي كانت السبب المباشر في توجيه البحوث الطبية الخاصة بغدة

شكل ٣ - قطاع في غدة البنكرياس يوضح الحويصلات البنكرياسية وبينها إحدى جزر لانجرهانز ، وجميعها لا ترى إلا بالمجهر ( الميكروسكوب ) .



البحث عن علاقة غدة البنكرياس بهذا المرض .

واستمرت الجهود المنيعة تبذل في هذا السبيل وتناجح بين النجاح والفشل حتى خرج ثلاثة من العلماء من جامعة تورنتو بكندا وهم نينا أهرتس له الأوساط العلمية والطبية في ذلك الوقت ، ولم يكن هذا النبا سوى أنهم استطاعوا استخراج مادة كيميائية خاصة هي هرمون « الأنسولين » من غدة « البنكرياس » ، وإنه يحقن هذه المادة في أجسام المرضى يخفى السكر من البول .

وبدا الأطباء يتسابقون في علاج مرضاهم بهذا العقار الجديد الذي لا يزال حجر الزاوية الى يومنا هذا في علاج مرض السكر ، وقد منحه هؤلاء العلماء « جائزة نوبل » تقديرا لجهودهم ، وسرعان ما امتلأت نفوس المرضى بالأمل والرجاء بعد هذا الاكتشاف العلمي الجديد .

ومن أوائل الحالات التي عولجت بهذا العقار الجديد بمسبة اكتشافه مباشرة حالة طفل مريض كان يعاني بشكل حاد من مرض السكر لمدة عامين ، وكان ضعيفا هربلا لا يقوى على الوقوف أو المشي ( شكل ٢ ) على اليسار ) ، كما كان يعاني من الآلام الحادة التي لا يقوى جسمه الفسيف على احتماها ، وما أن سمعت أمه عن اكتشاف علاج جديد لمرض السكر حتى حملته مسرعة الى المستشفى لعلها تجد له خلاصا من هذا العذاب الممتد ، وقد بدى علاجه على الفور يحسن الأنسولين قيدا عليه التحسن بصورة ملحوظة ، وبعد ما يقرب من شهرين من العلاج تحسنت صحته تماما وتضاعف وزنه بخل هذه الفترة القصيرة فاصبح يزن ٣٠ رطلا بعد أن كان ١٥ رطلا فقط منذ بدء العلاج ( شكل ٢ على اليمين ) .

## مرض السكر :

ومرض السكر مرض ضديد الدهاء ، يتحول في الجسم بصورة بطيئة وخطي ثابتة دون أن يدرك الإنسان أنه مريض ، بل يمارس حياته اليومية بصورة طبيعية في بادئ الأمر دون أن تظهر عليه أعراض مرضية ، ، وسرعان ما يبدأ هذه الأعراض في الظهور عندها مناسيطل المرض على جسم الإنسان ، ومن أهم هذه الأعراض الشعور بالظما الشديد مما يدعو المريض الى كثرة الشرب وأيضا كثرة التبول ، وإذا لم يجد المريض ماء للشرب فإنه يشعر بجفاف شديد في الفم والحلق كما يحس بأن أمعاءه تكاد تحترق .

وهذا هو السبب في تسميته بلغة العلماء « ديابيتس » Diabetes وهي كلمة افرقية معناها « سيغون » اذ يصبح الجسم وكأنه انبوبة لا يكد الماء يدخلها حتى يتدفق منها الى الخارج ، ولو كان الأمر يقتصر على خروج الماء وحده لما كانت هنالك تلك الآثار المدمرة التي تفتك بالجسم لي قوة وضراوة .

ولكن يخرج هذا الماء مشحما بالمواد السكرية التي تنتج من عمليات الهضم والتي يكون الجسم في أشد الحاجة اليها للقيام بنشاطاته اليومية المختلفة .

وقد هزلت أعراض مرض السكر في المراجع الطبية القديمة ووصفت وصفا كاملا ، ولكن مالم يكن معروفا عندئذ هو مسببات هذا المرض ، وتحوى تلك المراجع القديمة على عديد من الأسباب التي كان من المعتقد انها هي التي تؤدي الى ظهور هذا المرض ومن ذلك مثلا انه ينتج من قسوة القلب وما تحقته من سوم داخل الجسم ، ومنها ما يذكر أن مرض السكر ينشأ من السوم التي تصل الى الكليتين أو المثانة ايا كان مصدرها ، ومنها ما ينسب ظهوره الى اختلاف في وظيفة المعدة أو الكبد أو الكليتين ، أو انه من الأمراض الجاذبية لبعض الأمراض

الخبيثة التي تصيب الجسم ، ثم ترك بصماتها - بعد الشفاء - على الجهاز البولي ، فيصبح هذا الجهاز غير قادر على احتجاز السكر داخل الجسم ويسمح له بالتسرب مع البول .

وقد وردت أول إشارة لحلاوة البول عند المريض بالسكر في أحد المراجع الهندية القديمة ، حيث أطلق على هذا المرض لفظ هندي معناه « البول العسلي » نسبة الى عسل النحل ، ثم أطلق عليه الأطباء البريطانيون بعد ذلك اسما علميا يقترب من هذا المعنى وهو Diabetes mellitus وكلمة mellitus هي كلمة افرقية معناها « عسل النحل » وهو يعرف هنا في مصر أيضا باسم « البول السكري » .

بقي بعد ذلك صدة تساؤلات تتعلق بهذا الموضوع وهي : ما هو هذا السكر ، كيف يتكون داخل الجسم ، ما هي وظائفه في فسيولوجيا الإنسان ، كيف يتم الاحتفاظ به في جسم الإنسان السليم ، ثم كيف يتسرب مع البول من جسم المريض بالسكر ؟ .

والاجابة على هذه التساؤلات في ايجاز شديد هي كما يلي :

يتناول الإنسان في طعامه اليومي صدة انواع من المواد الغذائية ومن بينها المواد الكربوهيدراتية ، وتوجد هذه المواد في صورة النشا الموجود في الخبز والبطاطس والارز والمكرونات وغيرها ، وتوجد أيضا في صورة الانواع المختلفة من المشكر الموجود في اللبن أو الفواكه أو المستخدم في تحلية الشاي أو القهوة ، وكذلك السكر المحض في مختلف الحلويات التي يأكلها الإنسان .

أن جميع هذه المواد الكربوهيدراتية (النشوية والسكرية) تصل الى القناة الهضمية مع بقية الانواع الاخرى من الاطعمة كاللحوم والدهنيات وغيرها ، وهناك يتم هضمها بعد عمليات معقدة للنفابة

بواسطة الانزيمات أو المخامير المختلفة . وتخرج تلك الانزيمات الهاضمة من الفم والمعدة والأمعاء والكبد والبنكرياس ، وهي تتدفق على القناة الهضمية بعد كل وجبة غذائية لهم بالطعام .

وبعد اتمام عملية هضم المواد الكربوهيدراتية تتحول تلك المواد إلى سكر الجلوكوز في الدم ، ويكون سكر الجلوكوز في معظم الأحوال هو الخطوة النهائية في تحلل المواد الكربوهيدراتية أثناء عملية الهضم .

وبلى ذلك امتصاص تلك المواد البسيطة ( سكر الجلوكوز ) من خلال جدران الأمعاء لتصل إلى تيار الدم ، ويحملها هذا التيار إلى أنسجة الجسم وأعضائه المختلفة ، ويستخدم سكر الجلوكوز - بمساعدة اختراجه بواسطة الأكسجين الواحد - في إنتاج الطاقة الحرارية اللازمة للنشاطات المختلفة التي يؤديها جسم الإنسان ، في حياته اليومية تبعاً لتلك الماددة :

سكر الجلوكوز + أكسجين → ثاني أكسيد الكربون + ماء + طاقة  
أما السكر الزائد - وهو الذي لم يستخدم في إنتاج تلك الطاقة - فإنه يمتص من الدم بواسطة الكبد وعضلات الجسم المختلفة ، وهناك يتم تخزينه بداخلها على شكل وئود أضافي يطلق عليه اسم «الجليكوجين» أو النشا الحيواني لاستعماله وقت الحاجة ، ولاتم عملية التخزين هذه إلا في وجود هرمون الأنسولين الذي يفرزه البنكرياس ، إذا أن هذا الهرمون ينشط خلايا الكبد والعضلات لامتصاص السكر الزائد من الدم بعد تخزينه إلى جليكوجين .

إذاً كان هناك أي ضعف أو تخاؤل في غدة البنكرياس نتيجة للضمور أو المرض فإنها لا تستطيع إنتاج هرمون الأنسولين بالقدر المناسب . تمام عملية التخزين التي سبق ذكرها ، ولذلك يبقى السكر الزائد في الدم ، وتنشط الكليتان

هتدله للتعامل مع هذا السكر وتخلص الدم منه ، ويكون ذلك عن طريق امتصاصه من الدم مع الماء وبغية المركبات الأخرى كالبولينا والأملاح المعدنية حيث يتكون منها جميعاً البول الذي يطرح إلى خارج الجسم ، وبذلك لا يستفيد الإنسان من معظم المواد النشوية والسكرية التي يتناولها في طعامه اليومي .

### النسيج البنكرياسي :

يتضح مما تقدم أن غدة البنكرياس لها وظيفتان أساسيتان وهما هضم المواد الكربوهيدراتية بواسطة العصير البنكرياسي ، ثم السيطرة على دورة السكر في الجسم بواسطة هرمون الأنسولين ويتكون العصير البنكرياسي داخل الحويصلات البنكرياسية التي يتكون منها الجزء الأكبر في تلك الغدة ( شكل ٣ ) .

وتنتشر بين هذه الحويصلات مجموعات أخرى من الخلايا يطلق عليها اسم « جزر لانجرهانز » لية إلى عالم التفرع الألماني الذي اكتشفها داخل غدة البنكرياس ، وتكون هذه الجزر من نوع مختلف

لعاما من النسيج تقوم خلاياها بإفراز هرمون الأنسولين ، ولا ينتقل هذا الهرمون في قنوات خاصة - كما في حالة العصير البنكرياسي - بل أنه يصب داخل الششيرات الدموية المنتشرة بغزارة بين خلايا هذه الجزر ، ومن تلك الششيرات يصل الهرمون إلى الدورة الدموية مباشرة ولذلك فإنه يعتبر إفرازاً داخلياً ، كما تعتبر جزر لانجرهانز - وهي التي يبلغ عددها ما يقرب من ربع مليون جزيرة - بمثابة غدة صماء ( أي غدة لانغوية ) ، ومن

الطريف أن نجد أن هذين النوعين من النسيج الإفرازي يوجدان في الأسماك في هذين منفصلتين ، أما في معظم الحيوانات الفقارية الأخرى وكذلك في الإنسان فإن هذين النسيجين الإفرازيين يتدمجان معاً في كتلة خلوية واحدة لا يمكن فيها التمييز بينهما إلا تحت المجهر ، وكان هذا الاندماج من السموات الرئيسية التي واجهت علماء الفسيولوجيا في استخلاص هرمون الأنسولين ، تقياً وغير مختلط بالآلات الأخرى لغدة البنكرياس وذلك بقية أعداء التجارب عليه في المراحل الأولى المتعلقة بهذا الهرمون .

### عقل الإلكتروني وألة كاتبة يفرانان ربع مليون معلومة

خبراء العقول الإلكترونية يواصلون إغناء المزيد من التطورات على أجهزتهم مستفيدين في ذلك بكل ما وصل إليه العلم والتكنولوجيا الحديثة . وبعد أن قدموا الأجهزة الصغيرة جداً والتي لمسا نفس إمكانيات الأجهزة الضخمة ، بدأوا في إضافة إمكانيات جديدة لهذه الأجهزة بحيث يمكنها تقديم خدمات أخرى وجديدة في هذا المجال .

وفي الولايات المتحدة الأمريكية توصل خبراء إحدى الشركات الكبيرة المتخصصة في العقول الإلكترونية إلى ابتكار أصغر جهاز للبرمجة مزود بشاشة مساحتها سبع بوصات ، بالإضافة إلى آلة كاتبة ، وذاكرتين يستوعبان ربع مليون معلومة . والجهاز في حجم الآلة الكاتبة ، ويؤدي كل العمليات الحسابية التي كانت تحتاج من قبل إلى جهاز لا يقل وزنه عن طن كامل ، ويشغل غرفة مساحتها ستة أمتار عرضاً وسبعة أمتار طولاً .

# وجبة

## علمية

### خفيفة

الدكتور محمود أحمد الشرييني  
كلية العلوم - جامعة الإسكندرية

# الضوء المستقطب

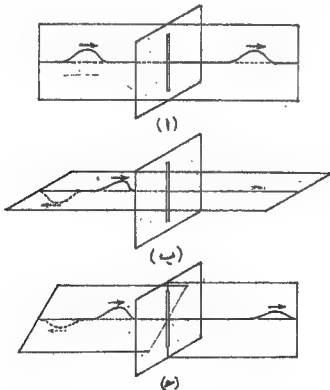
ممدن مسهل' الالتواء وكان يلوى  
العويئة (العينية) اليسرى حتى تقع  
على العويئة اليمنى ليرى سوادا قاتما  
رغم أن كلا منهما على انفراد لا يمنعان  
الضوء من المرور فيهما والسر في  
وجود العتمة مع الاجتماع وعدم  
وجودها على انفراد يكمن في وقوع  
العويئة اليسرى على العويئة اليمنى  
وقد دارت زاوية مقدارها تسعون  
درجة بالنسبة للأخرى وليس هذا  
هو السر كله بل تكمن بقية السر في

واحد الله ان اشترت المسام  
الماضي واحدة منها استعملها أحيانا  
وتهازا ونجاية العين وللأعصاب  
وخشية الأصطدام عندما يمنعي  
النور المبهز من الرؤية .

أعود الى مقال الاستاذ الجامعي  
وقد استطرد في الحديث عن  
صديقه وتلاميذه بنظائره الشمسية  
الذ كانت الوصلة بين عوينتي (عينيتي)  
النظارة الشمسية عبارة عن قطعة من

أدهش كلما مررت بلافتة عليها  
« لا تستعمل النور المبهز عند قيادة  
السيارة ليلا » وأسأل نفسي عن  
سبب إغفال اتخاذ الوسائل الكفيلة  
بإبطال مفعول النور المبهز مع الإبقاء  
على الحرية كاملة في الإضاءة حتى  
أعلى درجة يطبقها جهاز الإضاءة في  
السيارة .. ولذكر أني قرأت مقالا  
من ربع قرن لأستاذ بجامعة لندن  
يقترح حلا لمشكلة النور المبهز ويطلب  
أن يتبناه زميل الطريق أو صانع  
السيارة وبدأ مقاله بأن قال ان له  
صديقا كان يثبت على نظائره الطبية  
نظارة شمس « بكليس » عندما  
يريد أن يتفادى النور المبهز .

ولا أطيل الحديث لو قلت أنها  
شائعة الاستعمال في ايامنا هذه  
ويعم استعمالها في البلاد المتقدمة  
.. وقد كان في الامكان أن تكون في  
حوزتي واحدة منها لو لم يطعم فيها  
طامع أعطيت له لتوصيلها الى من  
ستين مفتت .

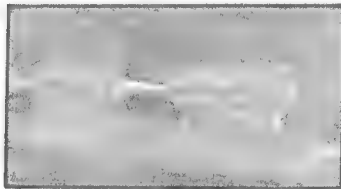
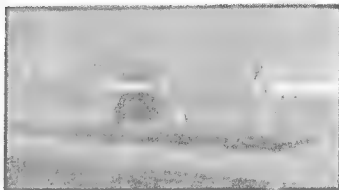


(أ) موجات تحدث في سلك  
وفي مستوى رأسي تمر خلاله فرجة  
رأسية وتم بحرية تامة .

(ب) موجات في مستوى أفقي  
لا تمر خلال الفرجة الرأسية .

(ج) موجات في مستوى مائل  
يسمح بالمرور لبعضها الرأسى .

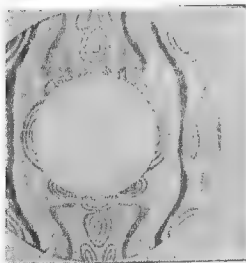
كهربية وتنتقل هذه التغيرات مع الضوء ونحن نعلم أن المجال الكهربى المتغير يصاحبه مجال مغناطيسى متغير متعامد عليه لذا وجب أن يتعامد المستوى الذى يجمع المجالين معا على اتجاه حركة الموجة ولهذا سميت مستعرضة .



وتشغل هذه التغيرات جميع المستويات الممكنة والمتعامدة على اتجاه مسار الضوء ولكن هناك بلورات شفافة توجد في جزيرة أيسلندة تسمى بلورات أيسلندة وهي بلورات من كربونات الكالسيوم وهنالك أيضا بلورات من مركبات السليكات تحوى عناصر من الألومنيوم واليورون وغيرها .. وتتميز هذه البلورات جميعها بخاصية غريبة أذ تمنع الضوء الذى يمر بها والذى تقترن في جميع المستويات المتعامدة على اتجاه مسار الضوء ما عدا مستوى واحد فقط تفسره بغطفها وتسمح له بالمرور دون القياس به ومعنى هذا أن الضوء الخارج منها

( أ ) البلورة الثانية في وضع متوال مع البلورة الاولى كما يدل على ذلك اتجاهات الاسهم البيضاء تخرج الحزمة الضوئية من البلورة الاولى وتصل الى البلورة الثانية وتنفذ منها .

( ب ) البلورة الثانية في وضع متعامد مع البلورة الاولى كما يدل على ذلك اتجاهات الاسهم البيضاء . تخرج الحزمة الضوئية من البلورة الاولى وتصل الى البلورة الثانية ولا تخرج منها .



ولعل ما أسميته زجاج نظارة الصديق ما هو إلا رقائق من الرورات السليولوز التى تحوى فيما بينها بلورات صغيرة من كبريتات الأيدوكسين أو ما يسمى تجاريا « بولارويد » .

وهذه البلورات لها خصائص استقطاب الضوء الذى كان معروفنا من زمن بعيد ولشرح ذلك أقول : الضوء امواج والوج لغة هو الاضطراب والاضطراب حركة غير منتظمة . . والاصل في الحركة الانتظام ويحدث عدم الانتظام في عدم توافق حركتين منتظمتين أو أكثر لذا ذهب العلم الى أن الموجة الواحدة في اضطراب منتظم ويصاحب امواج الضوء تغيرات

نوعية زجاج العوينتين ( العينيتين ) زجاج يوصف بالمحابة أذ يسمح للضوء الساقط عليه في اتجاهه مستوى معين بالنفاذ ويمنع ما عداه من الضوء ساقطة في مستويات أخرى باتجاهات مختلفة ويقال عليها أن زجاج العوينتين قد استقطب الضوء وإذا تعامدت عوينتا على الأخرى فإن ما استقطبته العوينة الاولى ونفذ منها لا يصلح للنفاذ في الثانية وقد وضعت نفسها في وضع متعامد يسمح لضوء متعامد على الضوء الساقط عليها بعد نفاذه من الاولى بالمرور ولكن ذلك الضوء المتعامد قد منعته العوينة الاولى وبذلك ترى الاظلام يعم عند اجتماع على تعامد .

( شكل ٢ ) هدب ملونة ناتجة عن اضاءة قطاع من حلقة شفافة تحت تأثير انفعال على امتداد قطر من انظارها وكانت الضوء الساقطة مستقطبة .

على العين فتعيبها عن الرؤية ولا يصح  
أن يبين عن البصر أن الضوء  
المنعكس هو بعض الضوء المتولد  
في الصباح ..

وهكذا كان اقتراح الاستقطاء  
الجامعي أن تزود كل سيارة بمصابيح  
مستقطبة تستقطب الأضواء أفقية  
مع تزويد كل سيارة بزجاج أمامي  
مستقطب يستقطب الأضواء رأسية  
وهنا يختفى ألوان النور المبهج على  
العيون وتقل حوادث الطريق خاصة  
المبهج خاصة .

والحديث بالحديث يذكر ..  
هناك استعمالات هامة للأضواء  
المستقطبة والذكر منها معرفة مقدار  
تركيز المادة السكرية في محلول ما  
.. ولعل أغلب طلاب الجامعة ممن  
يدرس لهم علم البصريات يعرفون  
ذلك جيدا ويعرفون أن ذرات  
جزيئات بعض المركبات المضيئة  
المعدلة مرتبة ترتيبا يجعل مستوى  
الاستقطاب للأضواء المستقطبة التي  
تمرق من محاليلها تجعله يترجح من  
مكانه الأول قبل وضع المحاليل  
واقصد بالمحاليل محاليل المواد  
المعروفة بنشاطها البصري كالجلوكوز  
مثلا ويقال علميا أنه قد دار مستوى  
الاستقطاب إلى يمين أو إلى يسار  
أو بعبارة أدق دار في اتجاه عقرب  
الساعة أو في الاتجاه المعاكس وينشأ  
الانحسار من احتمال تركيب معين  
للجزيئات وأصود وأقول هناك  
استعمالات هامة تفيد الصناعة  
كالكشف عن الانفعال أو تعاني بعض  
الأمراض الصناعية من انفصال لا تبين  
منطقة للعين المجردة تحت الأضواء  
العادية ولكنها تظهر متعلما ترى  
تحت الأضواء المستقطبة كما في  
شكل (٣) وهذا فحص لا بد منه عند  
المعين باختبار المواد الزجاجية  
الشفافة وغيرها .

وأخيرا أكتفى بهذا القدر من  
الحديث حتى لا ألق على القارئ  
وحسب أن هذه الفرصة لهم هذه  
الوجه لتنمية نفسه للوجه التامة  
بأن الله .

تخفيف ألوان ضوء الشمس المبهج  
الباهر منها أو الضوء المبهج المنعكس  
من سطح البحر لذا يحسن  
استخدامها إذا أردت أن ترى ما  
يحدث تحت سطح ماء البحر دون أن  
يصيب العين ألوان الذي يعكس  
من سطح الماء فتجملها تعجز عن  
التحديق .. وهذا أبسط  
الاستخدامات حيث نرى فائدتها  
غير كاملة في حالة النور المبهج من  
مصابيح السيارات .

ولتوضيح ذلك أقول تصور  
قائد سيارتين يقتربان من بعضهما  
ليلا ويضئ .. أحدهما « بللورة »  
لها خاصية الاستقطاب أمام مصباح  
النور المبهج في سيارته ويضئ الآخر  
« بللورة » أخرى بها خاصية  
الاستقطاب أيضا يضعها في الزجاج  
الأمامي لسيارته .. وإن قلت  
بلورة فاني أقصد بللورة وما استعملت  
المفرد أن تجاوزا كاسم جنس ...  
وتوضع البلورة على شريطة أن الضوء  
الذي يتذبذب في مستوى أفقي هو  
الذي يخرج من البلورة التي توضع  
أمام مصباح النور المبهج وتوضع  
البلورة التي تكون الزجاج الأمامي  
في وضع يسمح للضوء أن يمر  
إلى بالنفاذ إلى عين القائد الجالس  
خلف الزجاج الأمامي .

ربما يظن أن الجالس خلف الزجاج  
الأمامي يجب أن لا يرى شيئا إذا  
البلورين متعامدان .. والواقع أنه  
يحيى ضوءا ضعيفا يصل إليه  
وهو الضوء الناتج من انعكاس الضوء  
الذي نفذ من بلورة المصباح أفقية  
وعكس الطريق والمريز وهو منعكس  
في جميع الاتجاهات أو بعبارة أخرى  
أزال الانعكاس الاستقطاب وأصبح  
الضوء النافذ مفرقا وأخذ بعض  
الوجه المستوى الرأسي لينفذ إلى  
عين الجالس خلف الزجاج الأمامي  
وبعده نورا ضعيفا كأنها لانارة  
الطريق أمامه ويضاف إلى هذا  
للضوء الضوء الحادث من الانعكاس  
الناتج من نور مصاحبه الذي يساعد  
أيضا على رؤية الطريق ولذلك  
يتخلص من النور المبهج الذي يصل  
إليه وكأنه ألوان شمس قوية مبهجة

بضرب أو يهتز أو أن شئت  
يتذبذب في مستوى معين واحد  
ويقال للضوء في هذه الحالة ضوءا  
مستقطبا .

وإذا أردت أن تصور الاستقطاب  
فتخيل حامل مصدر ضوئي وراسدا  
له ومع كل منهما سائر به درجة  
طويلة شققة ويضع حامل المصدر  
مصدره الضوئي القوي خلف سائر  
الذي يمسك به ويجعل فرجه  
رأسية وبذلك تنفذ حزمة ضوئية  
رأسية وكذلك يمسك الراصد  
يساره وفرجه رأسية أيضا وبذلك  
ينفذ الضوء إليه رأسيا والان  
تسمح لحامل المصدر أن يدور سائر  
زاوية قائمة أي ٩٠ تكون درجة  
المصدر أفقية حتى تنفذ الحزمة  
الضوئية الأفقية ولكن لم يحدث  
الراصد تغييرا في وضع سائر  
فرجه لا تزال رأسية عند ذلك يرى  
نقطة ضوئية كأنها رأس دبوس مكان  
الحزمة الضوئية الرأسية السابقة .

ولعلني أوفق في التقريب إلى  
الذهن لو مثلت بلورة إيسلندة أو  
رقبة البلورين بعداد كبير من  
الفروج الطويلة الشققة متجاورة  
ومتوازية فإذا سقط عليها حزمة  
ضوئية مرت الاهتزازات الضوئية  
رأسية خلال الفروج ومرت في  
مستويات متوازية وبين شكل « ١ »  
أحد هذه المستويات عندما تكون  
رأسية ثم مائلة .. ومن  
السهل الاتقان بهذا التمثيل بأن  
نضع البلورة في طريق حزمة ضوئية  
ونستقبل بلورة أخرى الضوء  
الخارجي من الأولى حيث يتنصع  
من النفاذ من الثانية عندما تدار  
وتصبح متعامدة مع زميلتها كما  
يظهر في شكل « ٢ »

ولكن ما شأن كل هذا والنور  
المبهج المنعكس من مصابيح السيارات  
.. ربما يتبادر إلى الذهن أن النظارة  
الشمسية التي نحدث عنها الاستناد  
الجامعي تكفي لتلافي أضرار الأضواء  
المبهجة ولكن في الواقع المشكلة  
ليست بهذه السهولة إذ فالقادة  
النظارة تظهر بأجلى وضوح في





انارا

فـطـرة

شركة ممفيس الكيماوية

# الفناء عطشا ٥

• حاجتنا الى تحلية  
المياه المالحة ..

مهندس احمد على عمر  
مدير عام بركات الاختراع

• الطرق التي تعالج  
فصل الاملاح من ذابة

وهي عبارة عن مواد مسامية في هيئة السلسلة تحتوي على املاح مزدوجة من السيليكات مثل ( صم ) ثم لو ٢ - ٤ س ٢١ - ٢٢ ( ١ ) ويسمح تركيبها ، بتبادل ايونات الكالسيوم الموجودة في المياه العسرة بايونات الصوديوم المكونة لها وبذلك يتخلص من عسر المياه وبفسيل الزيوليت بمحلول مركز من ملح الطعام تدخل ايونات الصوديوم في التركيب الكيماوي ، كما كانت وبذلك يتم تجديدها واعادة استعمالها .

ويمكن ان نقول انه بعد الابحاث العديدة التي تمت في الثلاثينات امكن تطبيق وانتاجات تصلح للعديد من الايونات المختلفة وامكن بواسطتها التخلص منها .

ومن الممكن نظريا وعمليا استخدام هذه الطريقة في تحلية مياه البحر باستخدام وانتجات يجتذب ايونات ( يد ، ا يد ) مكونات المياه ، ولكن تكلفة تجديد الانتاجات باهظة ووجد انها تبلغ جنيها معربا تقريبا لكل متر مكعب من المياه .

الكالسيوم تحمل شحنة كهربية سالبة ( ) .

فاذا امر تيار كهربي في محلول ملح الطعام ، اتجهت ايونات الصوديوم الموجبة الى القطب السالب ، واتجهت ايونات الكالسيوم السالبة الى القطب الموجب ، وهذه هي الطريقة المستخدمة في تحضير الصودا الكاوية من ملح الطعام كهريا نظرا لان الصوديوم سرعان ما يتفاعل مع الماء مكونا الصودا الكاوية .

وهي نفس الطريقة المستخدمة في عمليات الطلاء بالكهرباء ، كالطلاء بالنحاس باستخدام محلول كبريتات الصوديوم .... او بالطلاء بالنيكل او الكروم .

ومن المعروف كذلك من فترة طويلة استخدام طرق التبادل الأيوني (ion exchange) لازالة عسر المياه وخاصة عند معالجتها لاستخدامها في مياه الغلايات لتوليد البخار .

وتستخدم في ذلك مواد طبيعية مثل الزيوليت ( zeolites )

يمكن ان تتم تحلية المياه المالحة من طريقين لا ثالث لهما ، أما بفصل المياه عن الاملاح ، أو بفصل الاملاح من المياه المالحة ..... وما عالجناه في مقالنا السابقة ( راجع الاعداد ٤٢ ، ٤٣ ، ٤٦ ، من مجلة العلم ) قد انصب كله على فصل المياه فعلية التقطير مهما كانت الوسيلة المستخدمة ، هي معالجة المياه المالحة وفصل المياه العذبة منها ، دون التعرض للاملاح المذابة .

وفي مقالنا اليوم نتحدث عن الطرق التي تصلح لفصل الاملاح المذابة مخلفة وراءها المياه العذبة المطلوبة ..... وفي هذا الاتجاه نجد طريقين رئيسيين لتحقيق ذلك .

## - التحليل الكهربائي Electro-dialysis

من المعروف ان الكثير من المركبات ، وخاصة غير العضوية ، تتكون من اجزاء تتأين في المحاليل أو بعبارة اخرى ، تنقسم الى مكونات يحمل كل منها شحنة كهربية مخالفة للآخرى ، وأوضح الامثلة لذلك ملح الطعام ( كلوريد الصوديوم ) اذ يتأين ملح الطعام في المحلول الى ايون الصوديوم ( ذرة الصوديوم تحمل شحنة كهربية موجبة ) وايون الكلور ( ذرة

من بينها تلك المسامة في طريق بلبيبا ، وفي جزر البحرين في الخليج العربي وفي جنوب افريقيا وفي الولايات المتحدة .

ومحطة البحرين صورة مكبرة من المحطة القائمة في كاليفورنيا وتضم المحطة الاخرى اربع خلايا ، موصلة على التوالي ، وتضم كل خلية ١٥٠ زوجا من الاغشية ، وتنخفض ملحوة الماء المالح في كل خلية بمقدار يتراوح بين ٥٠ - ٦٠ ٪ من الملح للدخلة ، والتكلفة في هذه المحطة اذا كان ماء التغذية يحتسوي على ٢٢٠٠ جزء في المليون ( ج.ف.م ) والمياه المعالجة تنخفض فيها الاملاح الى ٢٥٠ ( ج.ف.م ) تتراوح هذه التكلفة بين ١٢٥ و ١٤٥ دولار لكل ألف جالون وهي تكلفة مالية

وعلى ذلك فان الطاقة المستهلكة عند استخدام التحليل الكهربى لتحلية المياه المالحة تختلف باختلاف الفرق بين تركيز الاملاح في مياه التغذية وتركيزها في المياه المنتجة ، وقد وجد انها اُنِج ما تكون اقتصاديا ، لذا كان مدى الملوحة بين ١٠٠٠ و ١٠٠٠٠ جزء من المليون ، وبذلك فهي لا تصلح لمعالجة مياه البحر ( ملحوة مياه البحر ٣٥ الف جزء من المليون ) ، ولكنها تصلح لمياه الآبار المالحة كتلك الموجودة في بعض المواقع في شمال الدلتا ، او شمال سيناء في مصر او في ولاية تكساس بالولايات المتحدة .

وقد اتشئت في العالم عدة محطات لتحلية المياه ، بهذه الطريقة

وقد تم تطوير هذه الطريقة واستخدامها في تحلية المياه المالحة ، بفضل امكانية التوصل الى اغشية خاصة نصف مسامية ، يسمح نوع منها لابورات الصوديوم الموجبة فقط بالانفاذ منه ويسمح النوع الآخر لابورات الكلور السالبة فقط بالمرور خلاله .

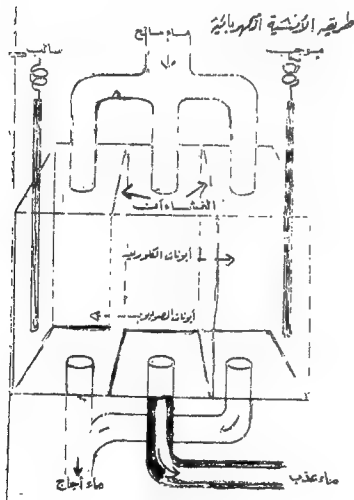
والجهاز المستخدم في هذه العملية ، كما يبين الشكل رقم (١) بسيط له عبارة من وعاء يقسمه الى اقسام ثلاثة ، غشاهان من البلاستيك أحدهما منفذ للكلور ( الغشاء الايمن ) والثاني منفذ للصوديوم ( الغشاء الايسر ) ويوجد في القسم الايمن الكترولود موجب ( قطب موجب ) وفي القسم الايسر الكترولود سالب ( قطب سالب ) وعند مرور التيار ينقل الصوديوم خلال الغشاء الى القسم الايسر ، وينقل الكلور خلال الغشاء الآخر الى القسم الايمن وتتحف بذلك ملحوة المياه في الجزء الاوسط ، الى أن يصبح ماء عذبا .

وقد تصنع هذه الاغشية من مواد متجانسة او غير متجانسة ، ومن بين المواد التي تصنع منها هذه الاغشية : خلاات السيلوز مع بعض الاضافات الاخرى او من سلفونات البولي ستيرين ، او من

Folz n-Phenyldiamine cyanamide

وعند حديثنا عن تحلية المياه بالتقطير فقد كانت كمية الطاقة المطلوبة ثابتة ولا تتأثر بمدى ملحوة المياه المعالجة ، حيث انها ترتبط فقط بالطاقة اللازمة لتسعيد البخار ، وقلنا عند الحديث عن طريقة التجميد انها تمتاز بقلّة الطاقة المطلوبة حيث تبلغ هذه الطاقة ، سبع الطاقة المطلوبة لتسعيد البخار .

اما في طريقة التحليل الكهربى فان من الحقائق العلمية المعروفة ، أن الجرام المكافئ من الملح المذاب ، يتطلب كمية من الطاقة الكهربائية تعادل فرداى واحد ليرسب على الاقطاب .



شكل رقم (١)

واحدة يمكن العلماء والتكنولوجيا من إجراء مقارنات هامة تكنولوجية واقتصادية بين هذه الطرق .

## ٢ - بالقرب من القاهرة :

في المجزر الآلي بالخلافة يقوم المركز القومي للبحوث مع ألمانيا الاتحادية بتركيب وتشغيل وحدة تعمل بالضبط الاسموزي العكسي تنتج ٣٥ - ٤٠ مترا مكعبا في اليوم من المياه العذبة - ومصدر هذه المحطة مياه ايرتوازية ملوحتها ٣٠٠٠ في الليون تصبح بعد المعالجة صالحة لاستخدامها في غلات المجزر . ولا شك أن مما يبعث الفطنة ، أن ينشر عن هذه الانشطة على اوسع نطاق .

والى هنا ينتهي حديثنا عن محطة مياه البحر وأرجو أن أكون قد وفقت في توضيح الخطوط العامة لأهم الطرق المستخدمة في هذا المجال .... وأن أكون قد أظهرت أهمية المشكلة حتى تنال من الاهتمام في الدول النامية مقدار ما حظيت به في الدول المتقدمة . وأن نبعد عن الناس الشبح الذي يتهددهم في نهاية هذا القرن شبح « الفناء عطشا » .

مصر الى تحلية المياه الملحة كبيرة ، خاصة في منطقة شمال النلتسا ، والساحل الشمالي وساحل البحر الاحمر .... هذه المناطق هي التنفس الوحيد لآبناء الوادى الذين ضاق بهم ، وهي المكان الذي يمكن ان يقام فيه مشروعات التتميم ونرى فيها المستقبل .

ولا يفوتني أن اذكر واسجل ان بعض التجارب تتم في جمهورية مصر العربية في هذا المجال ، ولكن الإعلام عنها يكاد يكون معدوما ، وكأننا يحرص القارئون عليها على بقاء هذا النشاط في افوار الكتان ، ولعل أغلب المعلومات التي حصلت عليها كان مصدره نشرات اجنبية .... ولكني حريص على أن أشير الى بعض التجارب التي تتم حاليا في جمهورية مصر العربية .

## ١ - في منطقة سفاجة :

حيث مناجم الفوسفات وميناء التصدير ، توجد ثلاثة مشروعات لتحلية المياه ، تتم جميعها بالتعاون مع جهات اجنبية ، واحدة من هذه الطرق تعتمد على التبخير ، والثانية على الطاقة الشمسية ، والثالثة على استخدام الاغشية ووجود هذه الطرق المختلفة تحت ظروف

لا يمكن معها استخدام هذه المياه في أغراض الزراعة مثلا . ومن أهم المشاكل التكنولوجية في هذه الطريقة ، قصر عمر الاغشية المستخدمة ، حيث يجب غسلها بمحاليل خاصة بعد الاستعمال ، لتجديد حيويتها ، كما انه لتقليل مقاومة الاغشية - لتقليل من كمية الكهرباء اللازمة - يجب أن تكون هذه الاغشية أقرب ما تكون لبعضها ، ولكن في الناحية الأخرى يقل انسياب المياه كلما تقاربت هذه المسافات .

## ٢ - استخدام الاسموز العكسي :

هذه هي الطريقة الثانية لتحلية مياه البحر بفصل الملح عن المياه ويقول علماء \* النبات من الاسموز : انه انتقال الماء خلال الاغشية شبه المنفذ تحت ظروف خاصة أهمها اختلاف تركيز المحلول على جانبي الغشاء ، ويمكن اعتبار الخلية الحية جهازا اسموزيا من نوع خاص .

وللاحظ أن انتقال الماء من التربة الى خلايا الامتصاص يحدث بحدوث النبات . أو انتقال الماء في الاوعية الخشبية من الجذر الى أعلى الساق ، ثم الى خلايا الورقة ، هو انتقال الى التركيز الأعلى ، ولكن في حالة محطة المياه الملحة فإن انتقال المياه يتم من التركيز الأعلى الى الخارج ولذلك يطلق على هذه الطريقة « طريقة الاسموز العكسي » .

وهذه الطريقة مشابهة تماما لطريقة التحليل الكهربى وتستخدم فيها نفس الأنواع من الاغشية نصف المسامية ولكن بدون استخدام التيار الكهربى ، ومستخدمين الضغط فقط ، وبذلك تخلصنا من المشاكل التكنولوجية السابق الإشارة اليها ، وتتطور هذه الطريقة بسرعة كبيرة لتنافس الطرق الأخرى التي تعرضنا لها في مقالاتنا السابقة .

## خاتمة لا بد منها :

دغم وجود نهر النيل العظيم ، أطول أنهار الدنيا ، فإن الحاجة في

## علاج جديد لمرض « حبة حلب » الخبيث

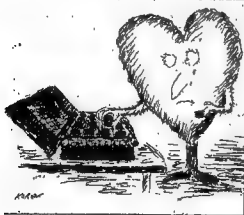
توصل فريق من الأطباء البريطانيين الى علاج لمرض خبيث يسمى داء الليشمانيات أو « حبة حلب » ويصيب كبش الإنسان أو الطحال أو نخاع العظام من لسعة ذبابة مصابة بالمرض .. العقار يتكون من جسيمات شحمية تسمى الليبوسوم وعند خلطها بمقاسمير أخرى وتريضها لاهتزازات فوق صوتية ينشطر المخلوط الى حبيبات مشعة بالزيت تحتوي كل منها على الادوية المطلوبة ... ويؤكد العلماء أن المادة الشحمية بها تمنع العقاقير السامة من إيذاء الجسم خلال تسربها داخله .

الممرض الخبيث ينتشر في الأمريكتين ودول البحر المتوسط والسودان والصين والهند وتسبب في موت ١٩ من كل ٢٠ مصابة . وتجري التجارب الآن على الحيوانات لعلاج امراض المناطق الحارة مثل البلهارسيا والبرص والملابرة .

احمد والي

ومع تعمق العلماء في البحث ، فانهم لم يتمكنوا من الاتفاق حول طبيعة الحب او تحديده علمية . والاختلاف بينهم يتعلق جزئيا بمعنى الكلمة . ففي اللغة الانجليزية فان كلمة حب تشير الى كل من الرغبة الجنسية المحومة عند المراهقين ، العاطفة الهائلة المتبادلة بين الجذات والجدود . وبالنسبة الى الحب العاطفي المشبوب ، فان العلماء لا يزالون يبحثون عما اذا كان من الممكن اعتباره عاطفة مثل اية عاطفة اخرى ، او شيء مختلف عما يمكن اعتباره حالة قائمة بذاتها .

والغالبية اعفاء فريق البحث يعتقدون من وجهة النظر الفسيولوجية ، بان جميع العواطف واحدة في خصائصها . فمثلا ، ان الاكاف البلية بالمرق وازدياد سرعة النبض نتيجة للفض ، لا يمكن تفرقتها عن الانفعالات



لو فصل الحب فالشيكولاتة متوفرة !!

\* لأول مرة .. العلماء يدرسون ظاهرة الحب !  
\* أسلاف الإنسان الأولى كانت تعيش في منخفض  
العيوم \* غالبية الابحاث والدراسات لا زالت  
تؤكد مصادر تعاطي الحشيش \* كولاجين .. مادة  
جديدة لعلاج الامراض الجلدية \*

لأول مرة .. العلماء يدرسون ظاهرة الحب !!

لاهاتات وسخرية زملائهم ، بالإضافة الى تهكم الصحافة وغالبية الناس عليهم . وقد علق عضو الكونجرس السناتور وليم بروكسباير على تخصيص مبلغ ٨٤ ألف دولار كمحنة لمسالتين فسيولوجيتين لاجراء بحاثارب وابحث حول طبيعة الحب قائلا : « ما الذي يهنا من اسباب وقوع رجل ما في حب امرأة معينة ؟ »

وعلى الرغم من الحملة العنيفة التي يتعرض لها مجموعة الباحثين فان عملهم لم يتوقف . وقام الدكتور برنارد مورستين من كلية كونيكتيكت بدراسة ٢٠٠ زوج ووجد انهم تقريبا يتكونون من رجال ونساء يتصفون بالجمال . وهذا يؤكد او يساير المثل القائل ، بانه في امور الحب يحصل الناس على ما يستحقونه ! وبمعنى آخر فان الفتاة التي تمسك طباشخة وتزوج امرا فانها في نهاية الامر ستصبح غير سعيدة معه كما انه سيكون غير سعيد معها بالمثل . والعالمة الفسيولوجية الين هاتفيلد من انصار نظرية المساواة ، قامت باجراء دراسة بالحاسب الالكتروني للطلبة الجدد بجامعة مينوسوتا ، واكتشف بان كل واحد منهم يعيل الى مصاحبة من يماله أو تماثله في الطباع وملائم الوجه .

بالنسبة للباحثين في شئون الجنس فقد أصبح الحب هو آخر المحرمات التي كانوا لا يحاولون الفوص في متاهاته الفاناضة . ولكن الان فان العلماء زحفوا ابشفا الى حدود هذا العالم الغريب الذي كان مرتبطا في اذهان الناس بالمرج والخمراء ، وضوء القمر الفضي ، والخيالات الوردية . والحب بالنسبة للعلماء ليس الا ظاهرة طبيعية اخرى يجب تحليلها وبحثها لمعرفة اسبابها .

وفي الوقت الحاضر يقوم العلماء بدراسة تصرفات المراهقين ، وقصص حب المرضى الذين يجري لهم جراحات في المخ ، ودراسة تركيب دماء النساء اللذين يمقون في حب رجل بعد آخر ، وقصص الحب العذري ، وكسل ما يتعلق بالحب من قريب أو بعيد .

والعمل الذي يقوم به العلماء ليس سهلا ، فان مجموعة الباحثين اللذين يبلغ عددهم ١٢ حالا يتعرضون

المواطف انها لا تدوم طويلا .  
وهكذا ، فلا يجب على الناس ان  
يشعروا بخيبة الامل عندما تختفى  
ال عاطفة بعد الزواج . فان العلماء  
يعتقدون ان العاطفة يحل محلها  
حالة غير عاطفية تسمى «الصحة»  
او حب الرفيق الدائم .

وقامت الباحثة الين بيرشايد  
من جامعة مينيسوتا باجراء دراسة  
على طلبة السنوات النهائية بالجامعة  
ثبت منها ان اكثر من نصف الطلبة  
اعلنوا انهم سوف يطلبون الطلاق  
لوحذت عاطفة الحب بعد الزواج .

ومن جهة اخرى فان مجموعة  
اخرى من الباحثين تؤكد بان الحب  
ليس عاطفة عادية مثل غيره من  
المواطف ، وكتبه شيء خاص  
يختلف عن غيره . ويقول ميكيل  
ليبوفيتز بمعهد الطب النفسى  
بنيويورك « ان الخوف والحب  
لا يمكن ان يكونا عاطفة واحدة » .  
ويعتقد ليبوفيتز انه من الممكن  
وجود مادة كيميائية معينة فى المخ  
تتعلق بمراقبة الحب . ومن الممكن  
ان تكون « فينيل إيثانين » وهو  
مركب ينتمى الى « ليفيتامينز » .  
فان الحب يحل حالة من الدوخان  
تشبه تأثير الليفيتامين .

وقام ليبوفيتز باجراء دراسة  
بمعاونة زميله دونالد كلين من  
غراميت احدى بطولات التزلج  
على الماء ، ظهر منها انها كانت  
تنتابها رغبة شديدة فى التهام  
الشيكولاتة بعد فشل احدى  
علاقاتها الغرامية . ومن المعروف



## هل الحب عاطفة عادية مشل الغضب والخوف !!

ويعتقد العلماء ان الحب فى  
الواقع عاطفة لا تفرق عن غيرها من  
المواطف ، فان الرجال الذين عبروا  
القفرة المتأرجحة الخطرة ، كانت  
قلوبهم تدق وايديهم ترتجف عند  
وصولهم لنهاية القفزة ، وعند  
مشاهدتهم لامرأة جميلة اعتقدوا  
بانهم قد قصروا فى جهة . اما  
الذين عبروا القفزة الآمنة فلم  
يتصل منهم بالباحثة الا نسبة  
ضئيلة جدا .

ولو كان لعلم الرومانس عاطفة  
لا تفرق عن غيرها من المواطف  
الاخرى ، فان العلماء سوف  
يواجهون فى هذه الحالة مشكلة  
هامة . فان الشيء الاكيد عن

النتيجة عن الخوف . ولمعرفة مما  
اذا كان الحب من نفس النوع ، قام  
العلماء باختيار قنطريتين تعيشان  
نهرى بيلانو فى كولومبيا البريطانية  
.. وكانت احدهما قنطرة شبيقة  
تأرجح على ارتفاع ٢٢٠ قدما فوق  
الصخور المحيطة بالنهر ، بينما  
كانت الاخرى من الاسمنت وعلى  
ارتفاع منخفض من النهر . واخذت  
احدى الباحثات الجميلات تعترض  
طريق الرجال الذين يعبرون كلتا  
القنطريتين وهى تتظاهر بطلب  
مساعدهم على ملء بيانات ورقة  
استطلاع للرأى حتى تتمكن اثناء  
الحوار من اعطائهم رقم تليفونها .  
وكانت النتيجة ان نسبة كبيرة من  
الرجال الذين عبروا القنطرة الخطرة  
اقاموا بالاتصال بالباحثة الجميلة  
تليفونيا حتى تمكنوا من مقابلتها .

البركانية التي حفظتها طوال ملايين السنين تحكي قصة حياة هذه الحيوانات في تلك الفترة البعيدة من تاريخ مصر . وقد أطلق العلماء على الحيوان النسيادر اسم « ايجيبتوبيتيكوس » نسبة الى مصر . وكانت هذه المخلوقات تعيش فوق الاشجار وتتغذى بالفاكهة ، كما كانت هذه المخلوقات الشبيهة بالإنسانيس تتميز ببعض الذكاء . وعلى الرغم من أن عمر الحيوان ٣٠ مليون سنة ، فاننا نعرف كل شيء من حياته اليومية كما نعرف من الحفريات الاخرى التي عثر عليها من قبل .

وقد صرح الدكتور الوين ميغونز من جامعة ديوك الامريكية ورئيس فريق الباحثين ، أن أسنان الحيوان هي التي فتحت الباب امام معرفة كل شيء من الحيوان ، فهي لنقش الى اسنان أحد أسلاف الإنسان والقرود والذي يصحسرف باسم دروبيشيكوس والذي كان يعيش في شرق افريقيا في الفترة ما بين ٢٢ و ١٢ مليون سنة مضت .

### أسلاف الإنسان الأولي كانت تعيش في منخفض الفيوم !!

منخفض الفيوم في جنوب غرب القاهرة ، والذي يعتبر الآن من أكثر المناطق جفافا وحرارة في العالم . إذ تبلغ درجة حرارته ١٣٥ درجة ولا تزيد كمية الامطار التي تسقط عليه على مدار السنة على بوصة . ولكن لم يكن هذا المكان دائما على هذه الصورة من الوحشة والجفاف فتمتد ٣٠ مليون سنة كانت المنطقة مزدهرة تغطيها الاشجار والحشائش الخضراء ، حيث كانت تعيش مخلوقات في حجم القطط المنزلية وقد اعلن مؤخرا فريق من علماء الحفريات أن هذه المخلوقات تعتبر أقدم أسلاف الإنسان والقرود تكتشف حتى الآن . والحفريات الكثيرة التي عثر عليها مؤخرا بحالة جيدة في منطقة منخفض الفيوم بفضل الحزم

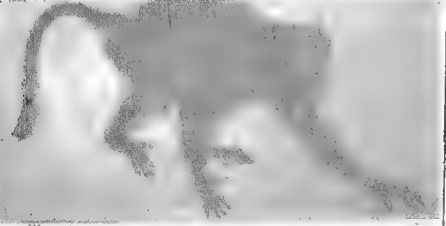
أن الشيكولاتة غنية بمركب الفينيلامين .

والعالم الفسيولوجي جون موني من جامعة جونز هوبكنز في بالتيمور يعتقد بأن الحب يركز على أسس فسيولوجية محددة . فقد قام موني بأجراء دراسة على المرضى الذين أجبريت لهم جراحات مختلفة أو يعانون من قصور في الغدة النخامية . وفي كلتا الحالتين اكتشف بأنهم من الممكن أن يمارسوا مجموعة واسعة من المصاطوف والأحاسيس ، ولكن ليس الحب . ويقول موني ، « أن الذي يريده البحث من الحقيقة لا يجب أن يذهب الى التناقض الخفية ، ولكن عليه أن يبحث في داخل عقول الناس حيث توجد معابر الحب » .

أما الباحثة دورتي تينوف ، فانه تعتقد بعد الدراسات الطويلة التي قامت بها ، أن عاطفة الحب شيء خاص فريد . فان الحب عاطفة جاذبة تملك على الشخص جميع حواسه ، وتأتي هذه المصاطفة المشوبة فجأة ومن حيث لا يدرى احد ، وتجعل الحياة أشبه بالجعبم باستثناء فترات قصيرة من التشوة والسعادة .

ويعترف العلماء أن الأبحاث التي يقومون بأجرائها في الوقت الحاضر من المصاطف وعلى وجه الخصوص عاطفة الحب ، سوف لا يكون لها تأثير جدي على سلوك وتصرفات الناس . ولكنهم يحاولون دراسة ظاهرة الحب لتحديد ما علميا كاية ظاهرة أخرى .

تايم - ٢٥ فبراير ١٩٨٠



منذ ٣٠ مليون سنة كان هذا المخلوق يعيش في منخفض الفيوم في مصر . وعلماء الاجناس البشرية يؤكدون أنه أحد الاسلاف الأوائل للإنسان والقرود !!

واستطلاع علماء الاجناس البشرية معرفة الظروف الاجتماعية للحيوان بطريقتين ، قاموا أولا بدراسة أسنان المخلوق القديم ، ثم قاموا بمقارنتها بالقرود الحديثة . فملى سبيل المثال فان الذكور من المخلوق المصرى القديم كانت تمتلك انيابا اكبر من انياب الاناث . وبما ان هذا الاختلاف يوجد فى هذه الايام فى ذكور الحيوانات العليا فقط ، فقد عرف العلماء ان المخلوق القديم كان يعيش فى نفس البيئة . وكذلك فان صغر حجم تجويف العين يدل على انها كانت تتحول أثناء النهار اكثر من الليل وهذا يدل على تنظيم اجتماعى اكثر تعقيدا . وايضا فان الغلالة السحائية للمخ ، كان يميل للكبر مما يساعد على تنظيم وفهم رسائل العينين . وكل هذه الدلائل تشير الى ان أسلاف الانسان التى كانت تعيش منذ ٣ مليون سنة فى منطقة منخفض الفيوم ، كانت قد بدأت تمتلك الذكاء الضرورى لمواجهة الظروف الاجتماعية المعقدة بها .  
نيويورك  
١٨ فبراير ١٩٨٠

### غالبية الأبحاث والدراسات ما زالت تؤكد مضار تعاطى الحشيش

فى تقرير نشر المعهد البريطانى لأبحاث المخدرات ناقش عدد من الاطباء إمكانية رفع القيود القانونية من تعاطى الحشيش . وأتسرح اللجنة التى ظلت لمدة سبع سنوات تدرس آثار الحشيش ، أن تقوم الجهات المسئولة بدراسة عدد من الاقتراحات مثل ، تخفيف عقوبة مدمنى تعاطى الحشيش ، أو التصريح به ، ولكن اللجنة فى تقريرها لم تحاول أن تدلى برأى قاطع فى

ان يكون له آثار ضارة على المدخنين ولكن اللجنة فى نفس الوقت حذرت من خطورة الادمان وتدخين الحشيش بطريقة عشوائية .

ومن جهة اخرى فان الدراسات والأبحاث عن تأثير الحشيش الفسيولوجى والكيمائى على المدخن وحتى الآن فقد نشر ما يزيد على عشرين كتابا وحوالى ثلاثة آلاف بحث عن هذا الموضوع . ولايكاد يمحى يوم بدون أن تنشر الصحف او المجلات والدوريات العلمية المتخصصة بحثا عن الحشيش . ومقابل كل بحث يدافع عن الحشيش يوجد بحث آخر يمارسه وبؤكته على أضرار المضوبة والنفسية مما أوقع الانسان العادى فى حيرة شديدة وجعله لايفهم شيئا مما يدور حوله

وصرح جيمس جراهام استاذ الصيدلة بمدرسة الطب السويلى بولز ، ان تعاطى القليل من الحشيش لايفر الانسان . ويرد عليه العشرات

الموضوع وترك المجال مفتوحا للمناقشة على نطاق أوسع

وقد جاء تقرير اللجنة فى وقت فار فيه الجدل بين عدة جهات ، سواء الصحية أو التشريعية حول الحشيش . فمن جهة قام شارلو سيدلى نائب رئيس شباب حزب المحافظين بالمطالبة بتخفيف القيود القانونية على متعاطى الحشيش . وبالإضافة الى ذلك فان امسام الحكومة تقريرا من المجلس الاستشارى من سوء استعمال المخدرات ، يطالب فيه اعضاء المجلس بتخفيف أو إلغاء العقوبة على المتعاطين الذين يكون فى حوزتهم كميات من الحشيش بهدف الاستعمال الشخصى أما الذى تكون فى حوزته كميات كبيرة فيتعرض للادانة والسجن بعد القبض عليه للمرة الثانية

وذكرت اللجنة انها لم تجد أدلة قاطعة على أن تدخين الحشيش بطريقة معتدلة من الممكن



السائل تحت الجلد يتحول بسرعة الى مادة مخاطية شبيهة بمسحوق على الفور الارباعية الدموية . وهكذا تندمج بصفة دائمة مع انسجة الجسم . وبالإضافة الى ذلك فان الآلة الجديدة من طريق معالجة أخرى من الممكن ان تبقى منفصلة عن انسجة الجسم وتستخدم لمنع الحمل

ومن مميزات المادة الجديدة كما يقول هوارد بالفسكى مدير شركة كولاجن ، انها لا تحدث أى التهاب كما ان اجهزة مناعة الجسم لا تقاومها فائتاد عمليات استخراج الكولاجن تستبعد تماما كل اثر للبكتريا مما يجعل العقار غاية فى النقاء والامان ومن جهة أخرى فان الشريحة تستخدم لإنتاج مشتقات اخضرى للكولاجن مثل الخلايا المخاطية التى تستخدم فى ابحاث السرطان ومادة أخرى لعلاج الحروق ، ومشتقات الكولاجن الصلب لعلاج امساكات الاصاب ، وكذلك مجال جراحات التجميل ، وكبدائل لصمامات القلب . كما تجرى التجارب فى الوقت الحاضر على مزج الكولاجن بالكالسيوم لاستنباط مادة جديدة تستخدم فى امراض الاسنان

بيزنس ويك - ١٩٨٠

الدكتور هوارد بالفسكى مدير شركة كولاجن انشاء اجراء احدى التجارب فى معامل الشركة ككاليغورنيا .

بشدة ، فقد اعلن الدكتور كامبل وفريق من الباحثين من بريستول من انجلترا فى بحث نشر فى مجلة ( لانست ) انهم قد توصلوا الى ادلة قاطعة على ان تماطى الحشيش يؤدي الى اكتماش حجم المخ ، مما يؤدي الى مواقب وخيمة بالنسبة لفمضى الحشيش . وحتى الان ما زال الاتجاه العام فى مختلف دول العالم يؤيد الاستمرار فى محاربة تماطى الحشيش ، فغالبية الابحاث والدراسات تحذر من آثاره الضارة سواء صحيا وفسولوجيا واجتماعيا

نيو سيانتيست ١٩٧٩

### كولاجن .. مادة جديدة لعلاج الامراض الجلدية

اعلنت احدى الشركات فى كاليغورنيا عن توصلها الى اسفاد سائل ابيض لزج اطلقت عليه اسم ( كولاجن ) لعلاج الامراض الجلدية والدواء الجديد نجح نجاحا مذهلا فى علاج تجاعيد الوجه وازالة ( الكالو ) من الاقدام ، كما حقق نجاحا كبيرا فى علاج غالبية الامراض الجلدية

( وكولاجن ) او الدواء المسحري الجديد كما اطلقت عليه الصحافة عبارة عن بروتين عادي يوجد فى الانسجة الموصلة للعمود الفقري وكان يستعمل من قبل فى افراس اللصق ، وبصفة الإذونات الجراحية وفى صناعة السحق . وقد توصلت معامل لشركة فى بالواتو الى اجراء سلسلة من المعالجات عصبية الكولاجن مما ادى الى تحويله الى عقار اثبت فعاليته فى علاج الامراض الجلدية

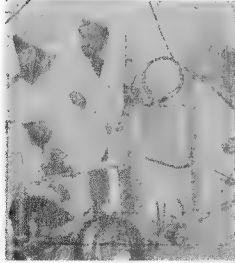
والمادة الاساسية للكولاجن يستخرج الان من جلود الحيوانات لم تعاليم بعد ولا لتصبح قابلة للحقن تحت الجلد . وبمجرد حقن

من الاطباء والعلماء .. « ولكن كيف يتحقق الاستبدال فى تماطى الحشيش ؟! فان كل شيء فى البداية يتحكم فيه العقل ، ولكن بعد ذلك يأتى الايمان ، وتأتى مرحلة الخطر .. »

والبيئات الطبية والعلمية التى تعارض الحشيش تنجح ابحاثها الى مجالات عديدة .. حدوث تلف للكروموسومات ، تشوهات للجنين اثناء فترة الحمل ، حدوث اضرار للمخ ، تاثيرات فيسيولوجية اصابة جهاز المناعة بالجسم باضرار شديدة وكذلك الاصابة بتسمم مزمن حاد . ومن جهة أخرى تجرى ابحاث مكثفة على المناطق التى يكثر بها تماطى الحشيش مثل ، جزر جامايكا ، والليونان ، ومصر ، وكوستاريكا .

وبدأ الاهتمام بتاثير تماطى الحشيش على الجنينات فى سنة ١٩٧٠ عندما اعلن الدكتور مورتن ستينسفر فى بحث نشرته مجلة الولادة ، وامراض النساء عشرين سيدة ٢٩ رجلا من الذين كانوا يتعاطون الحشيش اصيبوا بتلفيات فى الكروموسومات . وقد اقيب الاطباء والعلماء . فبينما حاول البعض تأكيد النتيجة التى توصل اليها الدكتور مورتن ، حاول آخرون التشكيك فى النتائج . وكانت النتيجة ايضا حدوث بلبلة شديدة وعدم الوصول الى رأى معلود فى هذه المسئلة

وفى الفترة الاخيرة اعلنت هيئة الصحة والتربية الامريكية فى تقريرها الذى تقدمته الى الكونجرس ، ان الهيئة بعد ان قامت بدراسة الابحاث والتجارب التى قامت بها الهيئات الطبية والعلمية فى بقاء مختلفة من العالم ، انه لا توجد ادلة مقنعة على ان الحشيش يؤدي الى حدوث تلفيات فى الكروموسومات . ومرة أخرى وجد هذا التقرير من يعارضة



الغذاء البروتيني الصحي العالمي

# سوبرامين

الجديد



غذاء متكامل به أعلى نسبة  
من البروتينات وجميع  
العناصر الغذائية اللازمة لنمو  
الطفل وقايتها من الأمراض

تصنيعه الآلي  
والتعبئة الصحية  
غير ضمان لنقاؤه  
وعدم تلوثه.



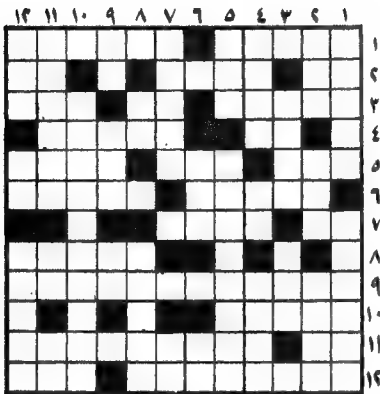
شركة النيل للأدوية  
والصناعات الكيماوية

المكتب العلمي : ١١ شارع هلال المني - ت: ٣٠٨٨٨ / ٩١٢٨٢١  
فروع الاسكندرية : ٤٨ طريق المريق - ت: ٢١١٤٣ / ٣٧٤٠٩

لبن مخففت  
طوبين الحبوب  
والبستول المبرزة  
فيتامين ب١، ب٢، ب٣، ب٦، ب١٢  
ب مركب، ج  
و حديد  
وكالسيوم، فوسفور  
سكر  
رائحة عطرية  
نسبة البروتين  
٥٠٪ تقريباً



ميشيل سمعان



كلمات الحقة :

- ١ - عاصمة بلغاريا / عضو
- التذكير في الزهرة .
- ٢ - لعل أمر من وهب / نظير /
- جوهري .
- ٣ - حيوان من القوارض / تقص
- / يرشد .
- ٤ - جواب / شاعر هندي
- راجل .
- ٥ - من الإنسان / وحدة قياس
- جبهة الصوت / ينظم .
- ٦ - أصفرار يمتري ظاهر الجلد
- لتسرب صيغة المارة إلى الدم /
- ٧ - حملة الانجليزية على مصر
- هزمه المصريون في وقيد ثم في
- الحماد .
- ٨ - حرف نصب ونفي / عملية
- تفليس القطن من الصبا .
- ٩ - طليب الماء .

٥ - اترك / سكان جمهورية  
اشتراكية عاصمتها بلغراد (مكوسة)

٦ - ضعف / حرفان متشابهان .

٧ - من الفسلات الصبيلة /

٨ - حرف نفي / وثبات

٩ - حاجز / يبدل / عكس نفع

١٠ - والد اللوامبا الآفنية

١١ - من سكان سورية وليبان /

١٢ - معبود العرب في الجاهلية

حرفان متشابهان / تجعله سميذا  
(مكوسة) .

١١ - غلاف يحيط بالزهر /

أول امبراطور روماني .

١٢ - من ألوان الرياضة / منتج

حيواني .

كلمات واسبة :

١ - جبل في اورشليم عليه بني

الهيكل وفيه المسجد الأقصى وقبة

الصخرة / عاصمة زامبيا

٢ - شعر الجميل / ظرف يسأل

به عن المكان / يتروك سدى

٣ - شعب نزح الى شمال افريقيا

/ جرم

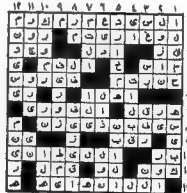
٤ - يرجع / خالص كل شيء /

مدار

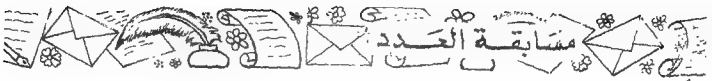
٦ - مؤسس مدرسة التحليل

النفسى .

١٠ - جسدها ( مكوسة ) .



حل مسألة العدد الماضي



✻ الوان من الجوائز في انتظاره لو خالفك  
التوفيق في حل المسابقة التي يحملها كل عدد  
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة  
من شركة الاعلانات المصرية ... اجهزة ترازستور  
واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة العلم ✻

## مسابقة ابريل ١٩٨٠

### الفائزون في مسابقة فبراير ١٩٨٠

الفائز الاول : محمد حسن ميداني حسن ١٠ ش القوسى - ابو  
قسادة - الجيزة . الجائزة : طقم قلم سيفرز بالطلبة .  
الفائز الثاني : حاتم امين احمد الجمل . ميت خاقان - بندر شين  
الكوم - المنوفية الجائزة : اشتراك بالجان لمدة سنة في مجلة العلم .  
الفائز الثالث : عبدالرازق ابراهيم بدير العمرى - طوخ قليوبية .  
الجائزة : اشتراك بالجان لمدة سنة في مجلة العلم .

اشتهر في تاريخ العلم علماء  
وضعوا القوانين التي تحكم الظواهر  
الطبيعية ومسابقة هذا الشهر من  
اصحاب ثلاثة من القوانين الهامة  
على العلم ..

السؤال الاول : وضع قانون  
الجاذبية . العالم .

١ - جاليليو - ب نيوتن ،  
ج - فليمينج .

السؤال الثاني : وضع قانون  
الوراثة .. العالم

١ - مندل - ب - دلتون ،  
ج - كيلي .

السؤال الثالث : وضع قانون  
الطيف ... العالم .

١ - ديمتري يفس - ب - فيثاغورث  
ج - ارشميدس .

### الحل الصحيح لمسابقة فبراير سنة ١٩٨٠

اجابة السؤال الاول : تصنع  
الكواكب من خشب الزان .

اجابة السؤال الثاني : العنصر  
الذى يساعد على تكوين المادة  
الخضراء في النبات : البوتاسيوم .

اجابة السؤال الثالث : الدولة  
الاکثر انتاجا للخشب : الولايات  
المتحدة لأمريكية .

## مسابقة ابريل ١٩٨٠

كوبون

الاسم :

العنوان :

الجهة :

حل المسابقة :

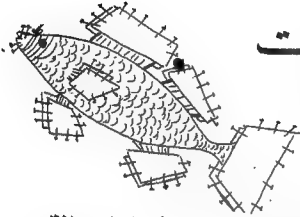
اجابة السؤال الاول : وضع قانون الجاذبية ... العالم

اجابة السؤال الثاني : وضع قانون الوراثة ... العالم

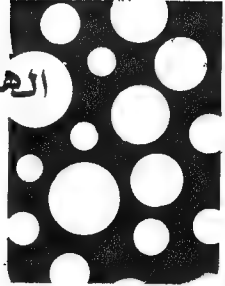
اجابة السؤال الثالث : وضع قانون الطيف ... العالم

يرسل الكوبون بعد اجابة الاسئلة الى مجلة العلم اكااديمية البحث  
العلمي والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر المينى بريد الشعب القاهرة

# الهوايات



## تحنيط السمكة بأكملها جافة



١٢٥ جم ملح طرطرات الصوديوم .  
١ كجم صابون أبيض .  
١٢٥ جم كافور .  
١٠٠ جم كحول ٩٠ .  
٦٠٠ كجم مسحوق كبريتات الكالسيوم .  
١٠٠ جم ماء صلبور .

يقطع الصابون الى اجزاء صغيرة (أو يشر) ويداب في الماء ويسخن على نار هادئة مع استمرار التقليب (حتى لا يحترق الماء) ثم يصب في القناع .

ويعد ذوبان الصابون تماما يضاف الى المحلول مسحوق كبريتات الكالسيوم مع استمرار التقليب حتى يغل المحلول ، ثم يضاف بعد ذلك مسحوق طرطرات الصوديوم ومسحوق الزرنكخ الأرضي .

يداب الكافور في الكحول ويضاف المحلول الى المزيج الساخن مع استمرار التحريك على النار الهادئة حتى يأخذ قوام المعينة الطرية .

يرفع المزيج من النار ويوضع في اناء من الزجاج ثم الصلي مع استمرار التحريك حتى يبرد للمحافظة على تماسك المكونات في المزيج كله وحتى لا يوسب الزرنكخ في قاع الاناء .

ثم يدهن السطح الداخلي للجلد بطبقة رقيقة من عجينة صابون الزرنكخ . ويمكن استعمال مسحوق الشب والملح « ٥٠٠ جم شب مع ٢٧٥ جم ملح » وان كان اقل فاعلية الا انه غير سام مثل صابون الزرنكخ وهو امر يجب اخذه في الحسبان ايضا .

اما الزعانف فتحتفظ كل منها بين وقتي كروتون وتثبت بالدبابيس حتى تجف .

ويمكن نزع الجسم العضلي للسمكة وعمل قالب له من الصلي للحصول على نموذج مطابق له تماما . او الاكتفاء بعمل تشكيل لجسم السمكة من القش القوي بالسلك المطبق .

ويعان الجلد والراس على التودج المجهز لجسم السمكة ويحاك الجلد بعد تثبيته على الجسم باحكام . واخيرا تجهز قاعدة مناسبة من الخشب او البلاستيك لمرص السمكة عليها .

## تركيب صابون الزرنكخ لتحنيط السمكة الكبير

١ كجم مسحوق زرنكخ ابيض (أكسيد الزرنكخ) .

لحفظ الاسماك المتوسطة الحجم جافة المرضى والدراسة : تمسح السمكة كلها بالجلسرين للمحافظة على اللون . ثم يكتفى بمسد ذلك بعجن السمكة حقتين او ثلاثا بالفورمالين في الراس . ودس قطع من القطن المشبع بالفورمالين في فتحات الجسم المختلفة . ثم تثبت الزعانف بواسطة رفائق من ورق الكروتون بالوضع المناسب بمساعدة دبابيس وتترك بضعة ايام حتى تجف متخذة الوضع المطلوب .

وبلاحظ عدم الاستمرار في استعمال الفورمالين حتى لا يتلف السمكة ويحطم انسجتها تماما .

اما الاسماك الكبيرة الضخمة فان تحضيرها يحتاج لعناية خاصة . فيجب سلخ السمكة أولا .

وذلك بعمل شق يبدأ من بداية أسفل الذيل حتى الراس واصادة الجلد بمسد تخليصه من عضلات الجسم الى موضع المحافظة على حذ عليه من قشور . .

اما الراس فيعمل قطع في الجلد بين الجمجمة والفقرة الاولى ، وتفرغ محتويات الراس من خلال فتحتي الخياشيم .



# تقويم

## أبريل

الضروري غزل عدد من الخيوط معه للحصول على سمك مناسب لفصلة حرير قوية.. ويتراوح عدد الخيوط التي تفزل مع من خيطين الى عشرين .

\* وتوضع الشرائق من أحواض بها ماء ساخن لدرجة قريبة من درجة الغليان ثم يسحب السدود المطلوب من الخيط لتكوين فصلة حريرية بالسمك المطلوب وتقول مما وتلف الفتلة الناتجة على بكرة ... وعندما ينتهي خيط إحدى الشرائق يستكمل غزل الفتلة من شريطة أخرى وهكذا .

\* ويساع الغزل الخام المنتج من المرحلة بالأت قد تزن الواحدة ١٠٠ كيلو جرام .. ويستخدم الغزل لعمل خيوط الحياكة أو لخلطه مع الصوف لإنتاج النسجة مختلفة مبتكرة .

\* وخيوط الحرير الخام تجرى لها عملية « جدل » لتقويتها وتكون هذه العملية بدرجة أكبر للخيوط التي ستمتد بطول « ثوب » القماش من تلك التي ستمتد بالعرض هناك النسيج .. كذلك تجرى على الخيوط عملية أخرى لأكسابها نعومة «المس الحريري» وذلك بإغلاء الخيوط المجدولة في الماء والصابون لإزالة ما بها من لون وأصباغ طبيعية ويقتد الحريري في هذه العملية ما يقرب من ربع وزنه ثم يعالج الحريري بإملاح القصدير والرصاص والحديد ليمتص منها ما يضاف وزنه ثلاث مرات .. بعد ذلك تصبح الخيوط معبنة الصبغة للألوان المطلوبة ثم النسيج تخرج أقمشة حريرية تنفق مع مختلف الأذواق .

### جميل على حمدي

قد تحولت الى عدواء ثم الى الحشرة الكاملة التي توطئ أحد طرفي الشريطة وتفكك خيوطها .. وتحدث قريبا صغيرا يكفي لخروجها منه .

\* والشريطة التي خرجت منها حشرتها فمزقت الخيوط لا تصلح لسحب الخيط منها .

\* ولكي تعد الشرائق للنقل الى مصانع غزل الحرير .. لابد أن تعرض بعد استكمال بنائها لهواء حار أو أشعة الشمس لقتل العدواء الساكنة بداخلها .

\* وعملية سحب خيط الحرير من الشريطة وغزله يمكن أن يقوم بها الفرد أو الأسرة على نطاق صغير وبمعدات بسيطة للغاية .. أو إرسال الشرائق لمصانع الغزل المتخصصة في ذلك .

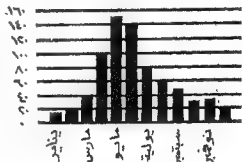
\* وتصنف الشرائق التي تستخدم لاستخراج الحرير منها لعا النوع والحجم واللون قبل قتل العداء التي بداخلها .

\* والخيط الذي تصنعه بركة القز رقيق جدا بدرجة تجعل من

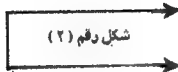
\* أبريل شهر توريد شرائق القز لمصانع الحرير .

\* ففي شهر مارس تكون اليرقات قد استكملت نموها وأخذت تسبح شرائقها .. وستفوقا عملية تكوين الشريطة حوالي خمسة أيام .. تنتج خلالها كل يرقة من ٧٠٠ الى ١٥٠٠ متر من خيط الحرير .. ويتوقف لون الشريطة على أصل الحشرة .. فمنها الأصفر الإيطالي والبنّي الصيني الياباني والصيني متوسط الجودة .. وأفضلها الصيني الأبيض .

\* وفي خلال خمسة عشر يوما من بدء نسج الشريطة تكون اليرقة



شكل رقم (١)



شكل رقم (٢)

### موسم الاعاصير في أمريكا

في يوم من الأيام المملوءة في تاريخ الارصاد الجوي اجتاحت عاصفة رمدية ضخمة منطقة واسعة تغطي حوالي ١٣ ولاية أمريكية وتمتد من نهر المسيسيبي الى الحدود الكندية .. تظلت تلك العاصفة الشديدة لما يقرب من ١٤٩ ساعة نتج عنها موت ٣٠٠ شخص واصابة ٥٥٠ آخرين وشردت الالاف غير هؤلاء .

وكان ذلك يوم ٣ أبريل ١٩٧٤ في تعرض وسط الولايات المتحدة الأمريكية في المنطقة الواقعة بين الروكيل والابالاشيانز للعواصف الرعدية والاعاصير التورنادية بدرجة مركزة وشديدة .. وتختلف «التورنادو» من الاعاصير «الهاريكان» في أن الأولى يصعب التنبؤ بوقوعها بفترة كافية لانذار السكان ومواجهتها .. حيث تزداد سرعة الريح فجأة لتصل الى ٥٠٠ كيلو متر في الساعة .. ولا يزال العلماء يبحثون عن وسيلة للتحكم في آثار الاعاصير التورنادية ومنعها من زحف مدينة باكمبلا .. كما حدث بمدينة زينيلا يوم ٣ أبريل سنة ١٩٧٤ .

ويساعد انسياب الهواء البارد الجاف من الشمال الى الجنوب واعتلاؤه والهواء الرطب الحار المنتشر تجاه الشمال آتيا من خليج المكسيك .. يساعد هذا الوضع الهوائي لمنطقة وسط الولايات المتحدة في كثرة احتمال اصطدام الكتل الهوائية الضخمة فوق السهول الفيضية فيترفع الهواء الساخن ويهبط الهواء البارد .. وما أن يبرد الهواء الساخن يتكثف ما به من بخار ماء ويسقط مطراً .. ويساعد دوران الأرض حول نفسها على دوران الهواء أيضاً حول نفسه بمنف محدد منطقة ضغط منخفض فجأة وينشأ منه تكاثف الماء واختلاطه بالآرية المتسارعة داخل العمود الهوائي في تكوين الشكل المخروطي المعروف للعاصفة التورنادية .. ويدور بسرعة وعنف في اتجاه جنوب غرب وشمال شرق عادة .

والذي يسألون بحير علماء الارصاد الجوي هو كثرة اصطدام الكتل الهوائية الساخنة مع أخرى نادرة ولكن لماذا ينشأ عن بعضها فقط تلك الاعاصير التورنادية المدمرة .

وفي دراسة قام بها الدكتور «تودور فوجيتا» استاذ الارصاد الجوي بجامعة شيكاغو .. استنتج أن هناك دورة للاعاصير التورنادية تغطي منطقة بيضاوية الى شمال ميتشجان ومن نبراسكا الى كارولينا الشمالية وأن ذروة الخطر تدور مع مقارب الساعة على داخل هذه المنطقة البيضاوية وتتم الدورة كل ٤٥ سنة .. وبالرغم من احتمال حدوث اعاصير التورنادية في أي موسم إلا أن نشاطها يشتد من مارس الى يولية ويبلغ ذروته في شهر مايو .. كذلك وجد أن هذه الاعاصير تشتد من وقت الظهيرة حتى منتصف الليل وخاصة بين الساعة الخامسة والسابعة مساءً .. وكلها احتمالات تعتمد على نتائج احصائية ولكن الأمل في الأعمار الصناعية والرادار وتقنيم التكنولوجيا واستخدامها في الرصد الجوي وخدمة الإنسان وحمايته من أخطار الاعاصير .

في شكل ٢ .. تبلغ الاعاصير في الولايات المتحدة الأمريكية قممها في هذه المنطقة البيضاوية المظلمة .

اعداد وتقديم :  
محمد عيسى  
مدير مكتب النشر العلمى

## أنت تسأل والعلم يجيب

الشيخ احمد حسن الباقورى  
الدكتور محمد فهم محمود  
الدكتور محمد منير الحوسرى  
الدكتور محمد امين طه

هذا الباب هدفه معاونة الاجابة على الاسئلة التى  
تمن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والاجابات  
- بالطبع - لاسئلة متخصصين فى مجالات العلم  
المختلفة .

أنت الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على  
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر المينى اكدية البحث  
العلمى - القاهرة .



ان تحاول رسم صورته فان الناس  
يختلفون فى تصور الاشياء ، على  
قدر ما يختلفون فى اجلالهم لها ،  
واعزازهم اياها وايمانها وانفعاليهم منها  
وعاطفتهم الآمال عليها . وما دام  
الامر كذلك فى اختلاف المدارك  
واختلاف التصور ، فان جمع هذه  
الصور كلها فى صورة واحدة ،  
عدوان على الحق واستبداد بالناس ،  
وخلال من سواء السبيل . والله  
يوفقنا لما يحبه ويرضاه .

احمد حسن الباقورى  
الرئيس العام لجمعيات الشبان  
المسلمين ووزير الأوقاف الأسبق



تعالىنا الصحف اليومية وكذلك  
النتائج بتواريخ مختلفة لنفس اليوم  
بعدة تقاويم أرجو الفاء الضوء على  
التقويم التى يؤخذ بها فى عالمنا  
المعاصر ..

تخوذ يوسف عبد القدوس  
القومية الإبتدائية بمصر الجديدة  
الإجابة :  
هناك عدة تقاويم يؤخذ بها فى  
عالمنا المعاصر وهى :

١ - التقويم الهجرى أو القمرى  
وهو مؤرخ من هجرة الرسول  
صلى الله عليه وسلم

الحديث من يفكر فى رسم صورة  
له ، فانه واجد تمثالا او رسما  
يستصعبه ، فيجهد عمله - من  
طريق هذا الاستصحاب - أدنى  
ما يكون الى الحقيقة المجردة من  
أكاذيب الخيال ، بخلاف من يتعرض  
لرسم صورة للنبي ، فانه لا يجد  
شيئا يستعين به أو يستند اليه فى  
الالام بتلك الصورة الشريفة ، فيجهد  
عمله صورة مهوزة قائمة على أوهام  
وخيالات ، تمتدلى على جلال الحقيقة  
وشرف الصورة أثر اعتداء . ولذلك  
لا يستطيع مسلم يحترم دينه ، أن  
يبيع رسم صورة لعمد رسول  
الله .

غير أن رسم الصورة شيء ،  
وتخيل الصورة شيء آخر ، فإذا  
كان الرسم باطلا لا يجوز الاقدام  
عليه ، فان التخيل حق لا يجوز  
الأعراض عنه . ولقد كان سادتنا  
من أهل التصوف وأرباب الأحوال ،  
يوصون مريدتهم بأن يتمثلوا  
رسول الله وهم يتلون القرآن ،  
فانهم اذا تمثلوه - عليه السلام -  
لا هم انهم واجدون فى تلاوة  
القرآن لذة روحية يتمناها المتشوقون ،  
ومعجز من وصفها الواسفون ،  
فما لك - يا بنى - بقرأة القرآن  
وأنت تتمثل رسول الله ، كأنه  
يسمعك ويصغى لقراءتك . وأياك

اطلعتمنا : مجلة نيوزويك  
الصادرة فى ديسمبر سنة ١٩٧٩  
بصورة قام برسمها احد الفنانين  
لرسول عليه الصلاة والسلام ..  
وذكر هذا الخبر جريدة الاحرام  
السبت ١٩٧٩/١٢/٨ .

ما حكم تخيل صورة للنبي صلى  
الله عليه وسلم ؟  
وما حكم رسمه ؟ ..  
وشكرا .

ايهاب احمد سليمان  
طالب بمدرسة الطبرى الثانوية

ان مجلة نيوزويك ليست قدوة  
لنا ، ولا سلطان لنا عليها ، فإذا  
نشرت صورة للنبي عليه السلام ،  
فذلك أمر يعينها وحدها . وربما  
دعاجا الى كثير صورة للنبي ، انها  
لم تجد فرقا بين المسيح عيسى بن  
مريم وبين محمد بن عبد الله عليهما  
السلام . فإذا كان من السانغ القول  
لدى أهل الغرب نشر صور للمسيح  
فينبئ أن يكون سائقا مقبولا لنشر  
صورة لمحمد . وبهذا القياس نشرت  
المجلة المذكورة ما نشرت . بيد أن  
هاهنا فرقا لا ينبئ أن يغنى على  
التأمل الصغير . وخلاصة هذا  
الفرق أن المسيح كان يعيش فى عصر  
الرومان ، الذين كانوا أهل نعت  
ودرس وتصوير ، فإذا جاء فى العصر





١٧٠٢ ر. خ السنة الهجرية =  
السنة الميلادية - ١٢٧٠ ر. خ  
أعمال الكسور ..

واليك يا عزيزي اشهر السنة  
١- الهجرة / ٢ - القبطية / ٣ -  
الميلادية / ٤ - الشمسية

دكتور

محمد فهم محمود  
مدير معهد الأبحاث بالأكاديمية

انت تسال .. قد لا يفوته في هذا  
المجال ان يدلك على مزيد من معلومات  
عن هذه التقاويم فراجى ما افرنا  
له الصفحات للدكتور عدلي سيلا  
مبر اعداد مجلتك المحبوبة من ٢٦  
في العدد ٧٩/٣٧ سوف تجدي من  
ابداع رؤيته مقال .. ومن اشباع  
هوايتك ما قل .. ا

\*\*\*

انا طالب ابغ من العمر ١٤ سنة  
اعاني من عطس شديد مستمر ..  
اجريت لي عملية الحمية ولازال  
العطس مستمر .. استعملت نقط  
الحساسية فتوقف العطس بعض  
الشيء ثم عاد بصد زوال مفعول  
الدواء فارجو ارشادي بما يتبع  
في مرض حالي على طهيب باب انت  
تسال لتقرير العلاج في مثل حالي  
وشكرا ..

الطبيب

هشام مصطفى نجيب

شبرا - الخاخن

الاجابة :

حساسية الانف قد تكون  
موسمية لوجود نوع من الفطريات  
او حبوب التزهير في وقت خلص  
من المام بصاحب هذا النوع  
وبالاخصافة الى العطاس المستمر  
واحمرار العينين والاكالان في الانف

كل منها ٣٠ يوما بالاضافة الى ٥  
ايام نسيء ويضاف يوم كل ٤ سنوات  
لتتفق مع الشهور الميلادية

- وهناك تقويم شمسي آخر تأخذ  
به بعض بلدان الشرق الاوسط هو  
نفسه التقويم الميلادي الا ان اسماء  
الشهور مختلفة عن الاسماء المتأخرة  
المألوفة لدينا وفيما يلي جدول  
لاسماء شهور السنة المتأخرة لهذه  
التقاويم الاربعة .

ونظرا لان طول السنة الهجرية  
اقل من السنة الميلادية بحوالي ١١  
يوما فيلاحظ ان شهورها تنحصر  
سنويا بهذا المقدار من منازلتها في  
التقويم الميلادي ثم تعاود مرة اخرى  
كل ٣٣ سنة فشهد رمضان في العام  
الماضي بدا في ١٩٧٩

وفي هذا العام ١٩٨٠ سيبدأ  
حسابنا في ١٩٨٠  
ويمكن تحويل الاعوام الهجرية  
الى اعوام ميلادية باستخدام المعادلة  
التالية :

ويعتمد على حركة القمر ودورانه  
حول الارض . وطول السنة الهجرية  
حوالي ٣٥٤ يوما تقسم الى ١٢  
شهورا قمريا والشهر القمري هو  
الفترة التي يستغرق فيها القمر ليمت  
دورة كاملة حول الارض وهي اما  
٢٩ يوما او ٣٠ يوما

ب - التقويم الميلادي او الشمسي :

ويعتمد على دوران الارض حول  
الشمس وهي الفترة الزمنية التي  
تستغرقها الارض لتتم دورة كاملة  
حول الشمس والسنة الميلادية  
٣٦٥/٤ يوما تقريبا مقسم تقسيما  
اختياريا الى ١٢ شهرا مع فصول  
السنة الاربعة ويعتبر قدما الممرين  
اول من ابتدئها وربطها بمواسم  
الزراعة والري

ج - التقويم القبطي

وهو تقويم شمسي ويعتبر امتدادا  
للتقويم المصري القديم وطول السنة  
فيه ٣٦٥/٤ يوما وشهورها ١٢ شهرا.

المصدر

الهجرية (١)	القبطية (٢)	الميلادية (٣)	الشمسية (٤)
محرم	محرم	يناير	كانون الثاني
شهر	شهر	فبراير	فبراير
ربيع الأول	برمات	مارس	آذار
ربيع الثاني	برمات	أبريل	نيسان
جواد الأول	برمات	مايو	مايو
جواد الثاني	برمات	يونيو	حزيران
ربيع	لبب	يوليو	تموز
صيف	برمات	أغسطس	أب
ربيع	برمات	سبتمبر	أيلول
شوال	برمات	أكتوبر	تشرين الأول
ذو القعدة	برمات	نوفمبر	تشرين الثاني
ذو الحجة	برمات	ديسمبر	كانون الأول

- ١) قمر المني ١٢ يوما - ٣٠ يوما - ٣٥٤ يوما
- ٢) قمر القبطي ٣٠ يوما - ٣٠ يوما - ٣٦٥ يوما
- ٣) شمسية ٥ او ٦ أيام
- ٤) قمر المني ١٢ يوما - ٣٠ يوما - ٣٥٤ يوما



يمنع من اجراء الجراحة ومع ذلك  
فاذا حدثت مضاعفات للفتق مثل  
الاختناق في اى من هذه الحالات  
فيجب اجراء جراحة لها بصفة عاجلة

دكتور

محمد امين طه  
استاذ المسالك البولية  
جامعة عين شمس

وعلاج الفتق اساسا هو الجراحة  
بعد علاج السبب الذى ادى اليه  
حتى لا يرجع مرة اخرى يصعد  
الجراحة . وهناك حالات معينة  
يستخدم لها حزام للفتق مثل  
الاطفال قبل بلوغ السنة الاولى من  
العمر او المتقدمين جدا فى السن -  
او المرضى الذين يعانون من مرض

والاذن والمعينين - فان هنالك  
افرازات انفية سائلة كثيرة - كما  
ان حساسية الانف قد تكون غير  
موسمية مصحوبة بانتهابات بالجيوب  
الانفية وغيرها وقد يصاحب هذه  
الحالة امتدادها الى الجهاز التنفسي  
الاخر وما يصاحبه من حساسية  
بالشعب الهوائية وفى كثير من هذه  
الحالات استئصال السبب مسبق  
استعمال مضادات « الهستامين »  
وفيتامين « ا » يتبع نجاحا كبيرا فى  
العلاج كما ان هناك بعض الحالات  
التي يستلزم العلاج بالحقنات  
المضادة او التدخل الجراحى .

١. دكتور محمد منير المهنري  
استاذ ورئيس القسم الامراض  
الباطنية ورئيس قسم امراض  
الحساسية ورئيس الجمعية  
الطبية المصرية لأمراض الحساسية .



قرأت ان جراحا أجرى لنفسه  
عملية الفتق .. فلما كفيته ذلك ؟ ..  
وهل كان هناك خطورة عليه ؟

محمد طه موسى  
بلك مصر - ابو كبير

بعدت الفتق عادة نتيجة ضعف  
جدار البطن فى أماكن خاصة أهمها  
منطقة أسفل البطن ( فتق اربى )  
ومنطقة الصرة ( فتق صرى ) وهناك  
أماكن أخرى يمكن أن يحدث بها  
فتق ولكنها أقل حدوثا والفتق عبارة  
من بروز فى جزء من الأضراس  
الداخلية للخارج وعلى حسب مكان  
الفتق تختلف الأعضاء الممكن وجودها  
فيه وغالبا ما تكون الأمعاء . ويحدث  
الفتق نتيجة لضعف أماكن معينة  
فى جدار البطن أما خلقيا أو نتيجة  
زيادة الضغط داخل البطن مثل  
حالات الكحة المزمنة - تضخم الكبد  
والطحال - تضخم البروستاتا وخلافه  
أو نتيجة أجهاد حاد لعضلات البطن  
مثل رفع حمل ثقيل فجأة .

### من اصدقاء المجلة

اكون من بين اصدقاء المجلة لانها  
شدت اعجاب الجميع بما فيها من  
معلومات هامة ولطيفة فى نفس  
الوقت فلها الفضل فى تثقيف كل  
من يشد المعرفة من خلال قراءتها  
من أسلوبها السهل الممتنع  
للاسترسال فى قراءتها فابوابها  
تتسمل على معلومات قيمة للغاية  
تفيد العاقر والمستقبل فاصبحت  
جزوا من حياتى لشكر اى لرواد هذه  
المجلة ومستشاريها .

اشرف محمد القنديل  
دمياط الثانوية العسكرية

احب ان ابليج تحياتى وشكرى  
الخالى للسادة العاملين والمسؤولين  
القائمين على اصدار مجلتى « مجلة  
العلم » لما فيها من معلومات قيمة  
ومفيدة للعقل والفكر .

الطالب

يسرى هلال

مدرسة السلام الثانوية - السويس

شكرا لمجلتى الميزة « مجلة  
العلم » ان وصفها تعجز عنه الكلمات  
والاشعار وارجو لها مزيدا من التقدم  
والازدهار .

الطالب عمار على مامون الشافعى

اهنكم بهذه المجلة الفالية « مجلة  
المسلم » التى فندمنا رائتها من  
اول وهلة احسنت ابنى جالس على  
ريوة يلتف حولها العلماء من  
تخصصات مختلفة .. ولا اريد ان  
اتكلم اكثر من هذه فان قلمى يعجز  
بكل صدق لى تمسح نفسها  
بنفسها من كمالها .

عبدالعزيز ابراهيم النجار

الزفادى الثانوية العسكرية  
شرقية

اسعدنى ان اكون من قراء «مجلة  
العلم » المفضلة واسعدنى ايضا أن

تمنىالى بالنجاح والتوفيق  
والازدهار وتهنئة لكل اعضاء  
هيئة التحرير .

عادل السعيد عبد الفتاح البهنوى  
طالب بكلية الاعلام - جامعة القاهرة

# بركة المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "ستيلكو"

رائدة شركات وزارة الصناعة في المنشآت الجديدة

تقوم بالتصميم والتصنيع والتركيب لجميع الأعمال الآتية :-

- الكبارى المعدنية
- صهاريج تخزين البترول
- صناديق نقل البضائع
- بالسطح الثابت والمتحرك
- المقطورات
- سعات تصل الى ١٠٠, ٠٠٠
- الصنادل النهرية
- بمحولات حتى ١٠٠٠ طن
- هياكل الأتوبيسات
- طن - المواسير الصلب
- المقطورات
- بآ قطار تصل إلى ٣ متر
- للمياه والمجارى
- المساكن الجاهزة
- المساكن الحديدية
- بالارتفاعات الشاهقة
- الصنادل النهرية
- بمحولات ١٠٠٠ طن

- جمالونات الورش وعناصر الطائرات والمخازن
- معدات المصانع كالأسمنت والورق والسكر والحديد والصلب والبترول والكيماويات
- الأرناش العلوية الكهربائية بجميع القدرات وللأغراض المختلفة
- أناسات الموانئ الخاصة

## المركز الرئيسى والمصانع والفروع التجارية

المركز الرئيسى	المصانع	الفروع التجارية
٣٩ شارع قصر النيل	هوان - ايجميت	القاهرة / شبين الكوم
٧٥٤٣٣٧	الحامية - سمكة	طنطا - الإسكندرية
٧٥٤٤٥٨	الخليفة	الزقازيق



# أنظر حولك

عندنا مشكلة زيادة السكان ...



هو لونه صبيح كبرياء التي

هو لونه صبيح كبرياء التي

هو لونه صبيح كبرياء التي

هو لونه صبيح كبرياء التي

هو لونه صبيح كبرياء التي

هو لونه صبيح كبرياء التي

هو لونه صبيح كبرياء التي

هو لونه صبيح كبرياء التي

هو لونه صبيح كبرياء التي  
هو لونه صبيح كبرياء التي







Biblioteca Alexandrina



0535729